

Kestävät ja innovatiiviset julkiset hankinnat pilaantuneiden maa-alueiden kunnostuksessa

KEINO-osaamiskeskuksen PIMA-kehittäjäryhmän toiminta

Henna Jylhä, Katriina Alhola, Riina Antikainen ja Outi Pyy

Kestävät ja innovatiiviset julkiset hankinnat pilaantuneiden maa-alueiden kunnostuksessa

KEINO-osaamiskeskuksen PIMA-kehittäjäryhmän toiminta

Henna Jylhä, Katriina Alhola, Riina Antikainen ja Outi Pyy



KESTÄVIEN JA INNOVATIIVISTEN
JULKISTEN HANKINTOJEN
VERKOSTOMAINEN OSAAMISKESKUS

Suomen ympäristökeskuksen raportteja 30 | 2021

Suomen ympäristökeskus

Kulutuksen ja tuotannon keskus

Kirjoittajat: Henna Jylhä, Katriina Alhola, Riina Antikainen, Outi Pyy

Suomen ympäristökeskus

Vastaava erikoistoimittaja: Ari Nissinen

Rahoittaja/toimeksiantaja: Työ- ja elinkeinoministeriö ja Suomen ympäristökeskus (SYKE)

Julkaisija ja kustantaja: Suomen ympäristökeskus (SYKE)

Latokartanonkaari 11, 00790 Helsinki, puh. 0295 251 000, syke.fi

Taitto: Katriina Alhola

Kannen kuva: Rodeo.fi

Julkaisu on saatavana veloitusetta internetistä: www.syke.fi/julkaisut ja helda.helsinki.fi/syke

ISBN 978-952-11-5412-6 (PDF)

ISSN 1796-1726 (verkkokj.)

Julkaisuvuosi: 2021

Tiivistelmä

Kestävät ja innovatiiviset julkiset hankinnat pilaantuneiden maa-alueiden kunnostuksessa. KEINO-osaamiskeskuksen PIMA-kehittäjäryhmän toiminta

Maa-aineet ovat yksi suurimpia materiaalivirtoja Suomen luonnonvarojen käytössä. Pilaantuneiden maiden kunnostus vaatii merkittäviä resursseja erityisesti kunnilta ja muilta julkisilta toimijoilta. Suurin osa kohteista kunnostetaan kaivamalla pilaantunut maa-aines pois ja tuomalla puhdasta maata tilalle. Tämä lisää luonnonvarojen käyttöä, maamassojen kuljetusta, päästöjä ympäristöön ja kustannuksia. Kestävillä ja innovatiivisilla kunnostusmenetelmillä voitaisiin kiertotalouden periaatteiden mukaisesti vähentää neitseellisen maa-aineksen ottotarvetta ja edistää turvallista maa-ainesten kierrättämistä.

KEINO-osaamiskeskuksen pilaantuneiden maiden kunnostuksen urakkahankintojen kehittäjäryhmän tavoitteena oli edistää kestävien ja innovatiivisten kunnostusmenetelmien käyttöönottoa pilaantuneiden maiden kunnostusurakoissa Suomessa. Tämä ns. PIMA-ryhmä koostui julkisten hankintaorganisaatioiden ja asiantuntijaorganisaatioiden sekä yritysten edustajista. Toimintansa aikana ryhmä kokosi yhteen hyviä esimerkkejä kunnostushankinnoista ja järjesti työpajoja, joissa muun muassa käytiin läpi kestävänn kunnostuksen ohjeistuksia ja ratkottiin esimerkkikohteiden käytännön haasteita.

Keskeisiksi kestävyuden edistämisen keinoiksi tunnistettiin tutkimuksiin panostaminen ja pilaantuneiden alueiden huomiointi jo kaavoitusvaiheessa. Myös itse kilpailutuksessa on mahdollista edellyttää kestävyyskriteerien käyttöä. Esimerkiksi Porvoon maarakennusurakassa kiertotalousnäkökohdat ohjasivat alueen suunnittelua ja olivat tärkeä kriteeri myös kilpailutuksessa. Mäntsälässä puolestaan hyödynnettiin aiemmin toteutetun demonstraatiohankkeen yhteydessä kartoitettuja kestävänn kehityksen mukaisia ja innovatiivisia ratkaisumalleja pilaantuneen maaperän ja pohjaveden riskienhallinnassa.

Tässä raportissa esitellään KEINOn PIMA-kehittäjäryhmän toimintaa ja kokemuksia kunnostushankkeista sekä tunnistettuja hyviä esimerkkejä. Tulosten pohjalta koottiin suositukset kestävänn PIMA-urakkahankinnan läpivientiin. Suositellussa toimintamallissa on kuvattu julkisena hankkijana toimivan tilaajan mahdollisuuksia edistää kunnostusten kestävyyttä ja innovatiivisuutta.

Asiasanat: KEINO osaamiskeskus, maaperä, pohjavedet, pilaantuneet maat, kunnostus, kestävät julkiset hankinnat, riskinhallinta, kehittäjäryhmät

Sammandrag

Hållbara och innovativa offentliga upphandlingar vid sanering av förorenad mark.

Verksamhet i utvecklargruppen PIMA vid KEINO kompetenscentrum

Jordmaterial är ett av de största materialflödena i användningen av Finlands naturresurser. Sanering av förorenad mark kräver betydande resurser, särskilt av kommuner och andra offentliga aktörer. De flesta objekten saneras genom att gräva upp förorenad mark och ersätta den med ren mark. Detta ökar användningen av naturresurser, transport av jordmassor, miljöutsläpp och kostnader. Med hållbara och innovativa saneringsmetoder skulle man i enlighet med principerna för kretsloppsekonomin kunna minska behovet av att ta jungfrulig mark och främja säker jordåtervinning.

Målet för utvecklargruppen vid KEINO kompetenscentrum för upphandling av kontrakt vid sanering av förorenad mark var att främja införandet av hållbara och innovativa saneringsmetoder för återställande av förorenad mark i Finland. Den här s.k. PIMA-gruppen bestod av representanter för organisationer för offentlig upphandling och expertorganisationer samt företag. Under sin verksamhet samlade gruppen bra exempel på upphandling för renovering och organiserade workshoppar där man bland annat gick igenom riktlinjer för hållbar renovering och löste praktiska utmaningar i objektexempel.

De viktigaste sätten att främja hållbarhet ansågs vara att investera i undersökningar och att uppmärksamma förorenade områden redan i planeringsskedet. Det är också möjligt att kräva att hållbarhetskriterier används i själva konkurrensutsättningen. Exempelvis i markarbetsprojektet i Borgå gav kretsloppsekonomin aspekter riktlinjer för planeringen och var också ett viktigt kriterium vid konkurrensutsättningen. I Mäntsälä å sin sida användes hållbara och innovativa lösningar för riskhantering av förorenad mark och grundvatten som använts i samband med ett tidigare genomfört demonstrationsprojekt.

Denna rapport presenterar verksamheten och erfarenheterna från KEINO:s PIMA-utvecklargrupp om renoveringsprojekt samt identifierade bra exempel. På basis av resultaten sammanställdes rekommendationer för genomförandet av hållbar PIMA-upphandling av kontrakt. Det rekommenderade tillvägagångssättet beskriver en offentlig beställares möjligheter att i upphandlingen främja hållbarhet och innovation i saneringar.

Nyckelord: KEINO kompetenscentrum, förorenad mark, sanering, hållbara, offentliga upphandlingar, riskhantering, utvecklargrupper

Abstract

Sustainable and innovative public procurement in contaminated soil remediation. Activities of the KEINO Competence Centre's PIMA developer group

Soils are one of the largest material flows in Finland's overall use of natural resources. The remediation of contaminated soil consumes a lot of resources, particularly from municipalities and other public bodies. Most contaminated sites are remediated by excavating the contaminated soil and transporting clean soil to replace it. This increases the use of natural resources, transport of land masses, environmental emissions, and costs. Sustainable and innovative remediation methods could be used to reduce the need to excavate unused soil and promote safe soil recycling in accordance with the principles of the circular economy.

The aim of KEINO Competence Centre's contaminated soil remediation developer group was to promote the introduction of sustainable and innovative methods in the remediation of contaminated soils in Finland. The group, called 'PIMA group', comprised representatives from public procurement organisations, expert organisations and private companies. During its activities, the PIMA group collected examples of successful remediation projects and organised workshops, which included, for example, reviewing guidelines for sustainable remediation and solving practical challenges related to the collected example cases.

Investing in research and considering contaminated areas already in land use planning were identified as key means to promote sustainability. Requirements relating to sustainability could also be used in the tendering process. For example, in a soil construction project in Porvoo, the circular economy was taken into account in the planning of the area and criterion related to it were important in the tendering process as well. In Mäntsälä, sustainable and innovative solutions in the risk management of contaminated soil and groundwater – piloted in connection to a previously implemented demonstration project – were used.

This report presents KEINO's PIMA developer group's activities and their observations on remediation projects, as well as the collected successful examples. Based on the results, recommendations were compiled for the implementation of sustainable contracting for contaminated soil remediation projects. The recommended approach describes the opportunities of a public procurer to promote the sustainability and innovativeness of contaminated soil remediation projects.

Keywords: KEINO Competence Centre, contaminated soil, remediation, sustainable, public procurement, risk management, developer groups

Esipuhe

Julkisen sektorin edellytetään toimivan edelläkävijänä vähähiilisten ja kiertotaloutta edistävien ratkaisujen käyttöönotossa, jotta Suomen ilmasto- ja kiertotaloustavoitteet saavutetaan. Noudattamalla kiertotalouden periaatteita hankinnoissa voidaan säästää luonnonvaroja ja kuntien kukkaroa sekä tuottaa laadukkaita palveluja turvallisesti. Hankintalain uudistus vuoden 2017 alusta mahdollistaa hyvin kestävien hankintojen tekemisen. Myös pääministeri Marinin hallitusohjelma (2019 – 2023) asettaa tavoitteita ja painottaa kestävien ja innovatiivisten hankintojen edistämistä Suomessa: hankkijoiden osaamista tulee parantaa ja hyviä esimerkkejä ja toimintatapoja skaalata.

Käytännössä kestävien hankintojen tukea ja kehittämistä Suomessa toteuttaa Kestävien ja innovatiivisten julkisten hankintojen osaamiskeskus (KEINO). KEINO on perustettu vuonna 2018 ja se toimii Työ- ja elinkeinoministeriön rahoituksella. KEINOn ydintoimijoita ovat: Motiva Oy (koordinaattori), Kuntaliitto, Hansel Oy, Business Finland, Suomen ympäristökeskus (SYKE) sekä Teknologian tutkimuskeskus Oy (VTT). Lisäksi toiminnassa on mukana lukuisa joukko alueellisia muutosagentteja ja sidosryhmiä. KEINOn tavoitteena on vauhdittaa kestäviä ja innovatiivisia julkisia hankintoja Suomessa ja kohdentaa toimia vaikuttavuudeltaan merkittäviin hankintakokonaisuuksiin.

Pilaantuneiden alueiden urakat ja niiden kestävä riskienhallinta sekä hankinnat on jo pitkään tunnistettu Suomessa tärkeäksi kehittämiskohteeksi, jossa uusia menetelmiä ja toimintatapoja voidaan edistää julkisen sektorin kautta. Monet onnistuneet pilotit ovat kuitenkin jääneet kertaluonteisiksi tai skaalaimatta laajemmin eikä hyviä ja toimivia käytäntöjä ole järjestelmällisesti otettu käyttöön. Haasteet ovat liittyneet myös kestävyysnäkökulmaan, markkinoiden valmiuksiin, suunnittelijalta vaadittavaan ympäristöosaamiseen sekä eri toimijoiden rooleihin kestävässä kunnostusurakoissa.

KEINO-osaamiskeskuksen PIMA-kehittäjäryhmä, eli pilaantuneiden maiden kunnostusurakkahankintojen kehittäjäryhmä, perustettiin vastaamaan näihin tarpeisiin. Ryhmä käynnistyi KEINOn perustamisvuonna 2018, ja siinä on ollut alusta lähtien mukana aktiivinen ja runsaslukuinen joukko julkisia hankintayksiköitä, konsultteja, yrityksiä ja muita alan asiantuntijoita. Kehittäjäryhmän toiminnan tavoitteena on ollut tukea kestävämpien kunnostusmenetelmien käyttöönottoa ja kestävyysnäkökohtien toteutusta pilaantuneiden alueiden kunnostusurakkahankinnoissa. Tietoa on kerätty ja jaettu paitsi hyvien esimerkkien ja haastattelujen kautta myös yhteisissä kokoontumisissa, työpajoissa ja vuoropuheluna toimijoiden kanssa. PIMA-kehittäjäryhmän aktiivinen tutkimus ja kehittämisvaihe päättyi vuoden 2020 lopussa. Opittuja asioita viedään tämän jälkeen eteenpäin olemassa olevien verkostojen kautta sekä erilisissä tutkimus- ja koulutushankkeissa.

KEINOn PIMA-urakkahankintojen kehittäjäryhmää ovat fasilitoineet SYKEN asiantuntijat. SYKEN Kiertotalouden strategisen ohjelman johtaja, Prof. Riina Antikainen, toimi ryhmän vetäjänä syksystä 2018 kevääseen 2020. Riinan äkillisen poismenon 21.4.2020 johdosta SYKEN erikoistutkija Katriina Alhola jatkoi ryhmän koordinoijana. SYKEN päätutkijana on toiminut tutkija Henna Jylhä, sekä asiantuntijoina johtava asiantuntija Outi Pyy, erikoistutkija Jussi Reinikainen ja johtava tutkija Jaana Sorvari. Riinan kannustamana lähdimme kokoamaan PIMA-kehittäjäryhmän keskeisimpiä tuloksia raporttiin, näihin kansiin. Omistamme tämän julkaisun erittäin pidetylle ja arvostetulle kollegallemme, Riina Antikaiselle.

Helsingissä 12.5.2021

Katriina Alhola ja Henna Jylhä
Suomen ympäristökeskus / KEINO-osaamiskeskus

Sisällys

Tiivistelmä.....	3
Sammandrag	4
Abstract.....	5
Esipuhe	7
1 Taustaa.....	9
1.1 Strategiset tavoitteet ja hankintalaki mahdollistavat kestävät pilaantuneiden alueiden kunnostusurakat.....	9
1.2 Kestävän riskinhallinnan haasteet Suomessa.....	11
2 KEINO-osaamiskeskus ja PIMA-kehittäjäryhmä.....	12
2.1 Kestävien ja innovatiivisten julkisten hankintojen osaamiskeskus – KEINO.....	12
2.2 PIMA-kehittäjäryhmän tavoitteet	12
2.3 KEINOn PIMA-kehittäjäryhmän toiminta	13
2.4 PIMA-kehittäjäryhmän raportointi	14
3 Aiemmat PIMA-hankkeet.....	16
3.1 SAMASE	16
3.2 PIRRE	16
3.3 PIRISTE.....	17
3.4 PIMA-strategia ja -kokeiluhanke.....	17
4 Tapausesimerkit.....	19
4.1 Öljyllä pilaantuneiden alueiden <i>in situ</i> -kunnostusten hankinta	21
4.2 Maakäytön suunnittelu edistämässä alueen kestävää kunnostamista	22
4.3 Haastava pilaantuneen maaperän ja pohjaveden kunnostus	25
4.4 Liuotinaineilla pilaantuneen maaperän ja pohjaveden puhdistuksen innovatiivinen hankinta.....	26
4.5 Puutteellisten tutkimusten aiheuttamat haasteet maaperän kunnostuksessa.....	28
4.6 Kiertotalouden mukainen asemakaavarakentaminen	30
5 Kootut opit esimerkeistä ja kehittäjäryhmän työstä.....	33
5.1 Puhdistusmenetelmän valintaan liittyvät näkökohdat	33
5.2 Kunnostusurakoihin liittyvät hankinnat.....	35
5.3 Tilaaajan rooli projektinjohtajana.....	37
6 Johtopäätökset	39
Lähteet	42

1 Taustaa

Maa-ainekset ovat yksi suurimpia materiaalityyppejä Suomen luonnonvarojen käytössä. Rakentaminen ja maankäytön muutos ovat keskeisiä maa-ainesten käytön ajureita. Erityisesti julkisissa hankinnoissa ja investoinneissa korostuvat maarakentamisen suuret materiaalityyrit. Suomessa myös kunnostetaan vuosittain 250–300 pilaantunutta aluetta. Pilaantuneiden maiden kunnostaminen vaatii merkittäviä resursseja kunnilta ja muilta julkisilta toimijoilta. Kestävien ja innovatiivisten kunnostusmenetelmien hankintojen avulla voidaan edistää kiertotalouden periaatteiden toteutumista ja materiaalityhokkuutta sekä muita kestävän kehityksen tavoitteita.

1.1 Strategiset tavoitteet ja hankintalaki mahdollistavat kestävät pilaantuneiden alueiden kunnostusurakat

Julkisten hankintojen mahdollisuudet ja julkisen sektorin esimerkkinä toimiminen kestävyden edistämässä on tunnustettu laajasti eri politiikkaohjelmissa sekä Euroopan unionin (EU) tavoitteissa ja kansallisissa toimintasuunnitelmissa. Euroopan vihreän kehityksen ohjelma (Green Deal) luo raamit kestävä kehityksen periaatteiden toteuttamiselle. Sen puitteissa asetetaan tarve ja tavoitteet myrkyttömän ympäristön luomiselle ja lisätoimia pilaantumisen estämiseksi sekä toimenpiteitä ympäristön puhdistamiseksi (Euroopan komissio 2019). Kiertotalouden mahdollisuuksia on tunnustettu EU:n kiertotalouden toimintasuunnitelmassa, joka pyrkii saavuttamaan puhtaamman ja kilpailukykyisemmän toimintaympäristön talouden eri toimijoiden ja kansalaisten yhteistyönä. EUn kiertotalousohjelma pyrkii myös edistämään aloitteita hylättyjen tai pilaantuneiden alueiden kunnostamiseksi sekä lisäämään kaivettujen maa-ainesten turvallista, kestävä ja kiertotalouteen perustuvaa käyttöä. Kiertotalousohjelma korostaa myös julkisten hankkijoiden roolia. Julkisten hankkijoiden valmiuksia on pyrittävä kehittämään ohjauksen, koulutuksen sekä hyvien käytäntöjen ja vuoropuhelun avulla (Euroopan komissio 2020).

Kiertotalouden mahdollisuuksien hyödyntäminen rakentamisessa on tunnustettu erityisesti tärkeäksi kehittämiskohteeksi (Euroopan komissio 2019; 2020). Suomessa julkisen sektorin hankintojen ja investointien hiilijalanjälki (11 Mt CO₂e) on noin viidennes kulutusperusteisesti lasketuista kasvihuonekaasupäästöistä, ja siinä rakentamisen osuus on merkittävä. Julkisten hankintojen raaka-aineiden käytössä (19,5 Mt) painotus on maarakentamisessa ja siinä käytettävissä materiaalityvirroissa. (Nissinen & Savolainen 2019)

Suomessa pilaantuneiden alueiden kestävä kunnostusta ja riskienhallintaa ohjaa Valtakunnallinen pilaantuneiden maa-alueiden riskienhallintastrategia. Se pyrkii edistämään kestävä ja kustannustehokasta pilaantuneiden alueiden kunnostusta (Ympäristöministeriö 2015). Kestävällä kunnostamisella tarkoitetaan riskienhallinnan lähtökohtien ja kunnostusmenetelmän valintaa siten, että eri sidosryhmät otetaan mukaan päätöksentekoon ja toimenpiteillä saavutettava hyöty ylittää kunnostuksen negatiiviset vaikutukset. (Ympäristöministeriö 2014, s. 133) Kestävän kunnostuksen tarkoituksena on paitsi varmistaa ympäristön- ja terveydensuojelun riittävä taso, myös edistää luonnonvarojen kestävä käyttöä sekä vähentää jätteen määrää, energiankulutusta ja päästöjä. (MUTKU 2020)

Julkkisia hankintoja ohjaa EUn direktiivi julkisista hankinnoista (2014/24/EU), joka on toimeenpantu kansalliseen lainsäädäntöön vuoden 2017 alusta hankintalakina (1397/2016). Hankintalaki mahdollistaa entistä kestävämpien julkisten hankintojen tekemisen. Kestävyyssäkökohdat on kirjattu jo *hankintalain tavoitteisiin*, jossa painotetaan hankintojen tekemistä mahdollisimman taloudellisesti, laadukkaasti ja suunnitelmallisesti olemassa olevat kilpailuolosuhteet hyväksi käyttäen ja ympäristö- ja sosiaaliset näkökohdat huomioon ottaen.

PIMA-urakoissa ympäristönsäkökohtien huomioiminen painottuu vahvasti jo ennen kilpailutusta tapahtuvaan suunnitteluun. Hankintalain mukaan hankintayksikkö voi ennen varsinaisen

hankintamenettelyn aloittamista tehdä *markkinakartoituksen* hankinnan valmistelua varten ja antaa tietoa toimittajille tulevaa hankintaa koskevista suunnitelmistaan ja vaatimuksistaan.

Hankintalain sääntely kohdistuu varsinaisesti kilpailutusvaiheeseen eli hankintamenettelyyn. Kestävyyssnäkökohdat voidaan ottaa huomioon sen eri vaiheissa: hankinnan kohteen kuvauksessa, soveltuvuusvaatimuksissa, teknisissä eritelmissä, vertailuperusteissa ja sopimusehdoissa (taulukko 1). Kestävyysskriteerien käyttö vertailuperusteena mahdollistaa tarjoajien palkitsemisen sen perusteella, miten suuriin minimitasoon ylittäviin parannuksiin he pystyvät. Tarjouksia voidaan vertailla ja antaa eniten pisteitä esimerkiksi tarjoajalle, joka pystyy tuottamaan suurimmat materiaalisäästöt tai alhaisimman päästötason hankinnan kohteessa. Jos taas kestävyyskriteerit asetetaan korkealle jo teknisissä eritelmissä (eli pakollisissa vaatimuksissa), voidaan vertailuperusteissa antaa hinnalle ja muille laatutekijöille isompi painoarvo. Tällöin on kuitenkin mahdollista, että jotkin innovatiiviset ratkaisut poissuljetaan.

Urakkahankinnoissa yleisesti käytettyjä hankintamenettelyjä ovat avoin hankintamenettely, neuvottelumenettely ja kilpailullinen neuvottelumenettely (Alhola ym. 2019). Kestävä urakkahankinta ei kuitenkaan vaadi tiettyä hankintamenettelyä. Tilaaja voi esimerkiksi etsiä markkinoilla olevia vähähiilisiä ratkaisuja markkinakartoituksilla ja kilpailuttaa avoimella menettelyllä. Neuvottelumenettelyssä puolestaan hankintayksikkö voi hyödyntää toimittajien näkemyksiä neuvottelukierrosten aikana, koska hankinta-asiakirjat muotoutuvat menettelyn edetessä. Uusia ratkaisuja voidaan kehittää erilaisilla yhteiskettelyn muodoilla tai kehitystyötä sisältävillä hankinnoilla, kuten innovaatiokumppanuudella. Hankintamenettelystä riippumatta on tärkeää painottaa laatutekijöitä, elinkaaren aikaisia kustannuksia, sekä toiminnallisia ja suorituskyypohjaisia, esimerkiksi energiatehokkuuteen tai materiaalin hyödyntämiseen liittyviä, vaatimuksia. (Valovirta ym. 2017)

Taulukko 1. Hankintalain mahdollisuudet kestävyiden edistämässä.

- Kestävyyssnäkökohdat on kirjattu *hankintalain tavoitteisiin* (2 §), jossa painotetaan hankintojen tekemistä mahdollisimman taloudellisesti, laadukkaasti ja suunnitelmallisesti olemassa olevat kilpailuolosuhteet hyväksi käyttäen ja ympäristö- ja sosiaaliset näkökohdat huomioon ottaen.
- Hankintayksikkö voi ennen varsinaisen hankintamenettelyn aloittamista tehdä *markkinakartoituksen* hankinnan valmistelua varten ja antaa tietoa toimittajille tulevaa hankintaa koskevista suunnitelmistaan ja vaatimuksistaan. Hankintalaki ei varsinaisesti määrittele markkinakartoituksen toteutustapaa, mutta edellytyksenä on, että markkinakartoitus ja -vuoropuhelu eivät vääristä kilpailua tai syri toimittajia.
- Hankinnan *kohde voidaan määritellä* siten, että siinä huomioidaan ympäristönäkökohdat (71 §).
- *Soveltuvuusvaatimuksilla* voidaan poissulkea tarjoaja, joka on rikkonut tiettyjen Suomen tai kansainvälisten sopimusten ympäristö-, sosiaali- ja työoikeudellisia velvoitteita. Hankintalaki mahdollistaa myös ympäristöjohtamisyjärjestelmän käytön tarjoajien kelpoisuusvaatimuksissa, tai kuvauksen ympäristövaikutusten hallintaa koskevista toimenpiteistä.
- *Teknisissä eritelmissä* voidaan asettaa vähimmäisvaatimuksia, jotka tarjouksen on toteutettava, jotta se voidaan hyväksyä. Tällainen pakollinen vaatimus voi kohdistua esimerkiksi energiatehokkuusluokkaan tai ympäristömerkin vaatimukseen.
- *Kokonaistaloudellisesti edullisimman tarjouksen valinnassa* (93 §) hankintayksikkö voi asettaa hinta-laatusuhteen vertailuperusteita, jotka liittyvät laadullisiin, yhteiskunnallisiin, ympäristö- tai sosiaalisiin näkökohtiin tai innovatiivisiin ominaisuuksiin missä tahansa elinkaaren vaiheessa, tai käyttää hankinnan kustannusten arvioimisen perusteena elinkaarikustannuksia (95 §). Elinkaarikustannuksia ovat mm. hankintakustannukset, käyttökustannukset, huoltokustannukset sekä kierrätys- ja jätevaiheen kustannukset. Elinkaarikustannuksia ovat myös ulkoisista ympäristövaikutuksista aiheutuvat ja hankinnan kohteeseen sen elinkaaren aikana liittyvät kustannukset, jos niiden rahallinen arvo voidaan määrittää.
- Hankintayksikkö voi asettaa hankintasopimuksen toteuttamiselle *erityisehtoja* (98 §) edellyttäen, että ehdot liittyvät hankinnan kohteeseen 94 § tarkoitetulla tavalla. Ehdot voivat liittyä hankinnan taloudellisiin tai sosiaalisiin taikka innovaatio-, ympäristö- ja työllisyysnäkökohtiin, esimerkiksi sopimuskaudella tapahtuvaan ympäristöasioiden hoidon parantamiseen.

1.2 Kestävän riskinhallinnan haasteet Suomessa

Pilaantuneet maa-alueet tunnistettiin Suomessa ympäristöongelmaksi 1980-luvulla, ja siitä alkaen riskinhallintakäytäntöjä on ohjattu säännöksiin sekä kehitetty erilaisissa hankkeissa (taulukko 2). Viime vuosina on painotettu erityisesti riskinhallintatoimien kestävyys huomioimista.

Pilaantuneella maa-alueella tarkoitetaan sellaista aluetta, jossa maaperään on ihmisen toiminnan seurauksena joutunut haitallisia aineita, jätteitä tai eliöitä ja josta maaperän laadun huononemisen myötä voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle, viihtyisyyden melkoista vähentymistä tai muu niihin verrattava yleisen tai yksityisen edun loukkaus.¹ Alueet ja niiden vaikutukset ovat keskenään hyvin erilaisia; pienistä öljyonnettomuuskohteista laajoihin moniongelmaisiin teollisuusalueisiin. Riskien muodostumiseen vaikuttavat muun muassa maaperän ominaisuudet, pohjaveden läheisyys, haitta-aineiden fyysiset ja kemialliset ominaisuudet sekä alueen käyttötarkoitus. Riskejä voidaan vähentää ja hallita seuraavasti:

- poistamalla tai muuttamalla haitattomaksi päästölähde,
- estämällä tai rajoittamalla haitta-aineiden kulkeutumista tai niille altistumista tai
- poistamalla altistuva kohde esimerkiksi maankäyttöä muuttamalla.

Taulukko 2. Pilaantuneet maa-alueet ja niiden riskinhallinta Suomessa.

- Suomessa tehdään vuosittain 230-250 maaperän puhdistuspäätöstä (ilmoituspäätökset, ympäristölupapäätökset ja määräykset). Vuodesta 1986 alkaen niitä on tehty yli 6 000. (Pyy & Jylhä 2020)
- Vuonna 2017 noin 40 % puhdistushankkeista oli julkisen toimijan tilaamia. (Jylhä ym. 2019)
- Maaperän tilan tietojärjestelmässä (MATTI-järjestelmä) on tietoa yli 27 000 pilaantuneeksi epäillystä, pilaantuneeksi todetusta tai puhdistetusta alueesta. (Pyy & Jylhä 2020)
- MATTI-järjestelmään lisätään vuosittain noin 600 uuden alueen tiedot. (Pyy & Jylhä 2020)
- Puhdistushankkeista 70 % aloitetaan toiminnan päättymisen, alueen käyttötarkoituksen muuttumisen tai alueella tehtävien kaivu- ja rakennustöiden vuoksi. (Pyy & Jylhä 2020)
- Massanvaihto on yleisin puhdistusmenetelmä (yli 90 % kohteista). (Söderström ym. 2016, Jylhä ym. 2019)
- Kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sisältäviä maa-ainejätteitä on 2010-luvulla vastaanotettu käsittely- ja loppusijoituspaikoille vuosittain 1–2 miljoonaa tonnia. (Pyy & Jylhä 2020)
- Näistä vaaralliseksi jätteeksi luokiteltujen maa-ainesten osuus on ollut keskimäärin noin 10 %. (Pyy & Jylhä 2020)

Riskinhallintaratkaisun valintaan vaikuttavat myös monet muut tekijät kuin haitta-aineiden aiheuttamat ympäristö- ja terveysriskit. Kunnostamisessa voi olla kyse myös esimerkiksi alueen pilaantumiseen liittyvien puhdistusvastuiden ja -velvoitteiden poistamisesta, alueen arvon nostamisesta ja arvostuksen lisäämisestä, maankäyttöön ja alueen rakennettavuuteen liittyvien rajoitusten vähentämisestä tai sosiaalisesta paineesta poistaa mahdollista huolta ja pelkoa aiheuttava tekijä. Eri tekijöiden merkitys vaihtelee tapauksesta toiseen. Kunnostuksen tavoitteet voivat myös muuttua PIMA-hankkeen edetessä. Kohteiden erilaisuuden takia kestävä kunnostusta onkin mahdotonta määritellä yksiselitteisesti. Tärkeää on myös avoin, ymmärrettävä ja ajantasainen viestintä eri sidosryhmille sosiaalisen hyväksyttävyyden saamiseksi. (Ympäristöministeriö 2014, s. 145)

Riskinhallintatoimien vähimmäistavoitteena on terveys- ja ympäristöriskien sekä -haittojen vähentäminen hyväksyttävälle tasolle. Kestävän riskinhallinnan periaatteiden toteutumista voidaan edistää esimerkiksi vähentämällä maa-ainesten kaivua ja kuljetuksia käyttämällä *in-situ*- ja *on-site*-puhdistusmenetelmiä sekä hyödyntämällä pilaantuneita maa-aineksia kunnostuskohteessa. Alueenkäytön suunnittelulla voidaan vaikuttaa alueen puhdistustarpeeseen esimerkiksi sijoittamalla erilaiset toiminnot pilaantuneelle alueelle tarkoituksenmukaisesti; asuinalueet, leikkipuistot ja muut herkäät maankäytön kohteet puhtaammille alueille ja vähemmän herkäät toiminnot, kuten paikoitus- ja varastointialueet, nuhruisemmille alueille.

¹ Ympäristönsuojelulain (527/2014) 16 §:n mukainen maaperän pilaamiskielto.

2 KEINO-osaamiskeskus ja PIMA-kehittäjäryhmä

Kestävien julkisten hankintojen edistämiseen tarvitaan tukea ja konkreettisia työkaluja hankkijoiden avuksi. Suomessa kestävien hankintojen informatiivinen ohjaus, eli tiedonvälittämiseen perustuva hankintojen tukeminen ja kehittäminen, toteutuu monipuolisesti Kestävien ja innovatiivisten julkisten hankintojen verkostomaisen osaamiskeskuksen (KEINO) kautta.

2.1 Kestävien ja innovatiivisten julkisten hankintojen osaamiskeskus – KEINO

KEINOn toiminta käynnistyi keväällä 2018 Työ- ja elinkeinoministeriön toimesta osana silloisen pääministeri Sipilän hallitusohjelmaa. KEINOn päätavoite on edistää kestäviä ja innovatiivisia julkisia hankintoja Suomessa. Osaamiskeskus toimii verkostomaisesti konsortiona, jota koordinoi Motiva Oy. Siihen kuuluvat lisäksi Kuntaliitto, Hansel Oy, Business Finland, Suomen ympäristökeskus SYKE ja Teknologian tutkimuskeskus Oy VTT. Ensimmäisen toimintavuoden (2018 – 2019) aikana mukana KEINossa oli myös Sitran vaikuttavuusinvestointitiimi.

Yksi KEINOn toiminnan painopistealueista on kehittäjäryhmien muodostaminen ja niiden toiminnan fasilitointi. Kehittäjäryhmä pyrkii edistämään ja kehittämään julkisia hankintoja erityisesti sellaisilla sektoreilla ja toimialoilla, joilla nähdään olevan merkittäviä ympäristövaikutuksia ja/tai jotka ovat hankintavolyymin kannalta merkityksellisiä, eli niiden kautta voidaan saada aikaan merkittävää toiminnan tehostumista ja kestävyuden parantumista. Kehittäjäryhmien ytimessä ovat julkiset hankintayksiköt, joilla on yhteisiä hankintoihin liittyviä tavoitteita, sekä suunnitteilla tai meneillään oleva hankinta. Lisäksi mukana on asiantuntijoita kyseisen kehittäjäryhmän toimialalta ja KEINO-osaamiskeskuksen organisaatioista sekä yritysten edustajia. Kehittäjäryhmien toiminnan tavoitteena on hankintojen valmistelu- ja suunnitteluprosessin kehittäminen sekä hankinta-asiantuntijoiden ja -yksiköiden välisen yhteistyön ja vertaisoppimisen lisääminen. (Hankintakeino 2020)

2.2 PIMA-kehittäjäryhmän tavoitteet

Pilaantuneiden maiden kunnostukseen liittyy merkittäviä ympäristövaikutuksia, ja niihin liittyviä kunnostusurakoita on edistetty Suomessa jo 1990-luvulta lähtien (ks. luku 3). Hyvistä piloteista ja esimerkeistä huolimatta PIMA-urakoiden kestävyysnäkökohdissa on vielä paljon hyödyntämättömiä mahdollisuuksia ja niiden hankintoihin liittyy paitsi monia haasteita myös kehitysmahdollisuuksia (Pyy ym. 2017). Tällä hetkellä yleinen kunnostusmenetelmä on edelleen pilaantuneiden maiden poistaminen kaivamalla ja puhtaiden maamassojen tilalle tuominen. Tämä lisää jätteen määrää ja uusiutumattomien luonnonvarojen kulutusta sekä aiheuttaa maamassojen kaivusta ja kuljetuksista johtuvia päästöjä ja kustannuksia. KEINOn PIMA-urakkahankintojen kehittäjäryhmä perustettiin syksyllä 2018 edistämään PIMA-urakkahankintojen kestävyttä ja vastaamaan edellä mainittuihin haasteisiin.

Kehittäjäryhmän päätavoitteena on tukea kestävämpien kunnostusmenetelmien käyttöönottoa ja kestävyysnäkökohtien toteutumista pilaantuneiden maiden kunnostusurakkahankinnoissa. Päätavoitetta tukivat seuraavat PIMA-kehittäjäryhmässä määritellyt tavoitteet ja toimenpiteet:

- Tunnistaa ja koota yhteen hyvät esimerkit pilaantuneiden maiden urakkahankinnoista, ja soveltaa niistä saatua tietoa hankintojen kestävyuden ja innovatiivisuuden kehittämisessä.
- Lisätä tietoa hankintojen mahdollisuuksista kunnostusprosessin eri vaiheissa.
- Lisätä vuorovaikutusta ja kokemusten vaihtoa toimijoiden kesken.

Kehittäjäryhmän työn kautta pyritään vaikuttamaan siihen, että kunnat ja muut toimijat pystyvät aidosti tuomaan strategiset kiertotalouteen ja resurssitehokkuuteen sekä muihin kestävyysnäkökohtiin liittyvät tavoitteet osaksi pilaantuneiden maiden puhdistusurakoita ja niihin liittyviä kilpailutuksia.

2.3 KEINOn PIMA-kehittäjäryhmän toiminta

KEINOn PIMA-kehittäjäryhmän toiminnan aikana, vuosina 2018 – 2020 siinä on ollut mukana lähes 50 osallistujaa. Heistä noin 30 % on ollut hankintayksiköiden edustajia, noin 40 % konsultteja ja PIMA-asiantuntijaorganisaatioiden edustajia, ja loput yritysten edustajia, hankinta-asiantuntijoita, tutkijoita ja viranomaisia.

PIMA-kehittäjäryhmän toiminnassa hyödynnettiin seuraavia yhteiskehittämisen ja tutkimuksen menetelmiä:

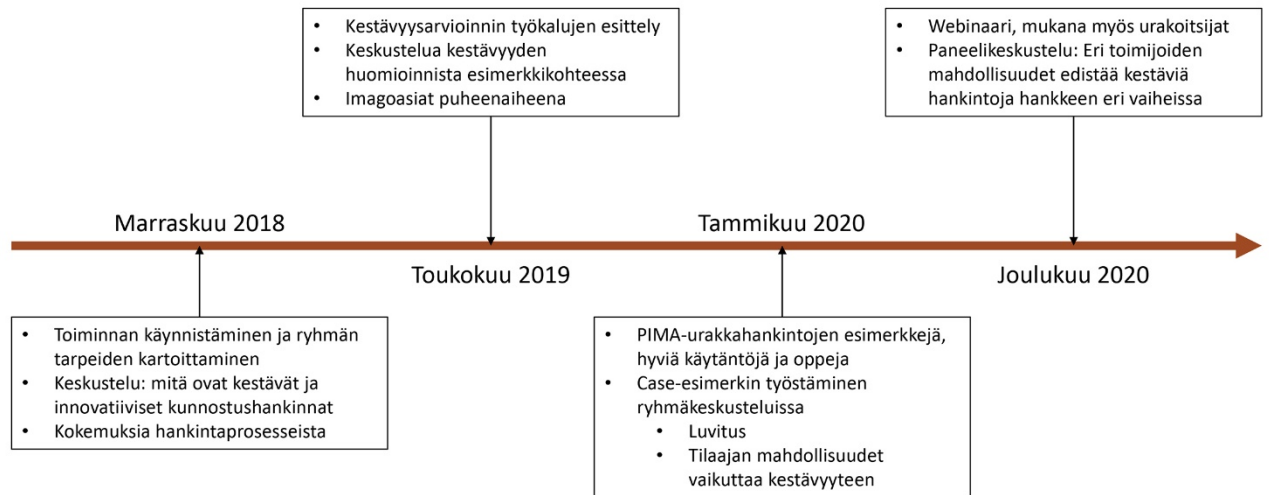
- **Aiempien tutkimusten analysointi** oli perustana toiminnan käynnistämiseksi ja tarkemmalle suunnittelulle. (Luku 3)
- **Tapausesimerkkeihin liittyvän tiedon kerääminen ja analysointi, haastattelut sekä tärkeimpien oppien koostaminen** ovat olleet keskeinen toimintamalli ja tiedon lähde PIMA-kehittäjäryhmälle. SYKEN asiantuntijat valitsivat esimerkkikohteet niiden kohteiden joukosta, joihin liittyviä hankintoja PIMA-kehittäjäryhmään osallistuneet tilaajat olivat olleet tekemässä. Lisäksi yhtä tapausesimerkkiä sparrattiin kehittäjäryhmän työpajoissa. (Luku 4)
- **Kehittäjäryhmän tapaamiset ja niissä käydyt keskustelut sekä sparraustyöpajat ja yhteiskehittäminen** olivat kehittäjäryhmän keskeinen toimintatapa. Tapaamisissa käytiin toimijoiden kanssa läpi erilaisia kestävien PIMA-urakkahankintojen toimintatapoja ja haasteita sekä tunnistettiin ratkaisuja. Keskustelun pohjana toimivat tapausesimerkeistä esiin nousseet kysymykset ja opit. Myös ajankohtaisia PIMA-urakkahankintoihin vaikuttavia näkökulmia nostettiin esiin, kuten säädösvalmistelu ja sen mahdollisia vaikutuksia hankintoihin. (Luku 5)

PIMA-ryhmän yhteisiä kokoontumisia oli neljä (kuva 1):

1. Ensimmäisessä tapaamisessa marraskuussa 2018 kuultiin kuntien ja muiden toimijoiden kokemuksia pilaantuneiden maiden kestävästä ja innovatiivisista hankinnoista. Lisäksi kartoitettiin suunnitteilla ja valmistelussa olevia kehityskohteita ja hankintoja sekä niihin liittyviä tarpeita. Tapaamisen pohjalta tarkennettiin PIMA-ryhmän tavoitteita ja sisältöä, koottiin asiantuntemusta ja asiantuntijoita yhteen sekä lähdettiin luomaan kollektiivista tietopohjaa ja osaamista.
2. Toisessa tapaamisessa toukokuussa 2019 keskusteltiin konkreettisesti mahdollisuuksista huomioida kestävyysnäkökohdat hankinnoissa. Aihetta käytiin läpi hankintalain näkökulmasta sekä olemassa olevien kestävyysarvioinnin työkalujen avulla². Näitä sovellettiin pilottikohteisiin työpajatyöskentelyssä.
3. Kolmannen tapaamisen tavoitteena tammikuussa 2020 oli saada kokonaiskuva, miten kestävyystavoitteet nivotaan hankkeisiin ja otetaan huomioon hankintaprosessissa ja seurannassa. Aihetta työstiin työpajassa, jossa sparrattavan tapausesimerkin pohjalta pohdittiin: missä ovat kriittiset vaikuttamisen paikat, mitä kestävyystyökaluja suunnittelussa voidaan käyttää, mitä kilpailutusvaiheessa ja neuvottelumenettelyssä voidaan huomioida ja miten kestävyysnäkökohtien toteutumista seurataan. Toisen työpajan aiheena oli myös ymmärtää, miten lupa-asiat ja toimijoiden vastuut kulkevat prosessin edetessä. Havaintojen ja opitun pohjalta koostettiin kestävä PIMA-urakkahankinnan malli, josta keskusteltiin ryhmän seuraavassa tapaamisessa.
4. Neljäs tapaaminen toteutettiin webinaarina joulukuussa 2020. Siinä käytiin läpi opittuja asioita tarkastelluista esimerkeistä ja sovellettiin niistä saatua tietoa hankintojen kestävyys- ja innovatiivisuuden kehittämisessä. Tavoitteena oli lisätä vuorovaikutusta ja kokemusten vaihtoa

² Esimerkiksi: Kestävyys Maaperä kuntoon –ohjelmassa (Pirkanmaan ELY ja Pöyry), Goldset arviointikriteerit (Golder Associates) sekä SURE-työkalu (Ramboll)

toimijoiden kesken sekä arvioida eri toimijoiden mahdollisuuksia kunnostusprosessin eri vaiheissa. Keskusteluun tuotiin kestävän kunnostusurakan hankinnan toimintamalli, jota ryhmiin osallistuvat kommentoivat. Lisäksi käytiin paneelikeskustelu eri toimijoiden näkökulmista ja rooleista. Mukana keskustelussa olivat tilaaja, konsultti, urakoitsija, viranomainen sekä asiantuntija.

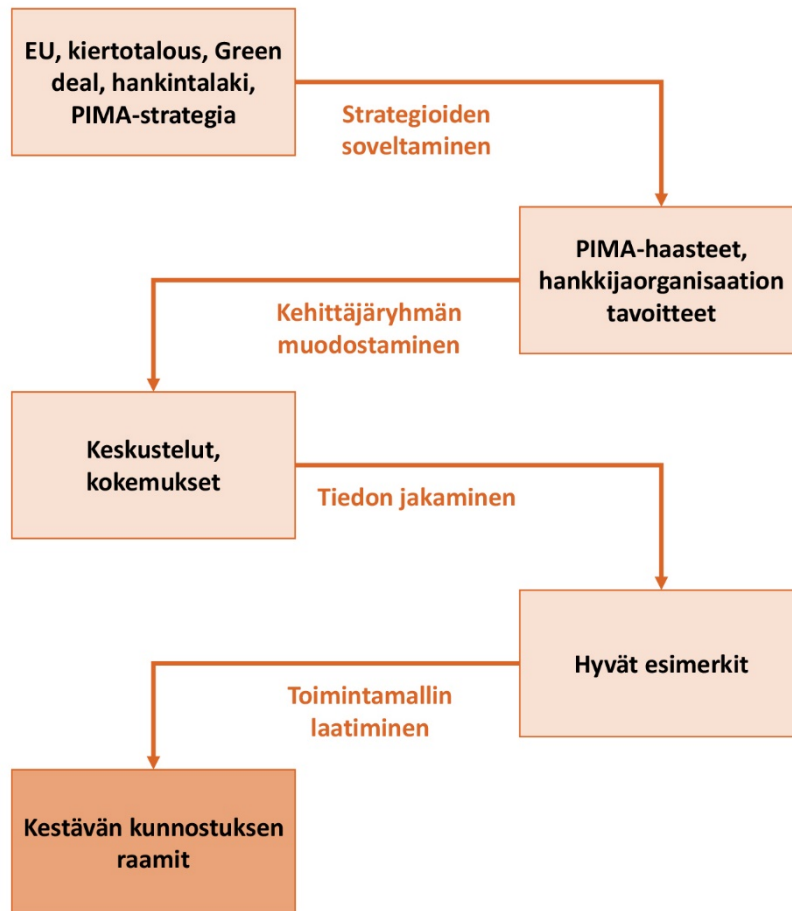


Kuva 1. PIMA-kehittäjäryhmän tapaamiset aikajanalla.

2.4 PIMA-kehittäjäryhmän raportointi

PIMA-urakkahankintojen kehittäjäryhmän opit on koostettu tähän raporttiin. Raportin luvussa 3 kootaan ne toteutuneet tapausesimerkit, joita käytettiin nykytilan ja haasteiden määrittämisen pohjana. Tapausesimerkkien kuvaukset on koostettu myös Hankintakeino.fi -verkkosivuille³. Luvussa 4 käydään läpi tuoreimpia esimerkkejä PIMA-kunnostusurakoista ja siitä, miten kestävyysnäkökohdat on niiden hankintaprosessissa otettu huomioon. Näitä esimerkkejä on käsitelty myös KEINOn PIMA-kehittäjäryhmän työpajoissa ja tapaamisissa, joiden tuloksia käydään tarkemmin läpi luvussa 5. Lisäksi kyseisessä luvussa esitetään kestävän kunnostusurakan toimintamalli, joka koottiin työpajojen ja tapaamisten pohjalta. Toimintamallin avulla havainnollistetaan, missä vaiheissa tilaaja voi parhaiten vaikuttaa PIMA-urakoiden kestävyden edistämiseen. Johtopäätökset on koottu lukuun 6. Kehittäjäryhmän tausta ja raportin rakenne on esitetty kuvassa 2.

³ <https://www.hankintakeino.fi/fi/keinokkaat-hankintaesimerkit>



Kuva 2. Raportin ja kehittäjäryhmäntöön taustaa.

3 Aiemmat PIMA-hankkeet

Pilaantuneiden alueiden riskinhallintakäytäntöjä on kehitetty Suomessa 1990-luvulta alkaen. Ympäristöhallinto on toteuttanut useita hankkeita, joissa on edistetty muun muassa kestäväää kunnostamista.

3.1 SAMASE

Saastuneiden maa-alueiden selvitys- ja kunnostusprojektissa (SAMASE, Puolanne ym. 1994) kartoitettiin vuosina 1989–1994 Suomen pilaantuneita ja pilaantuneiksi epäiltyjä alueita, annettiin suosituksia muun muassa lainsäädännön ja toimialan kehittämistarpeista sekä ohjeistettiin alueiden riskinarviointia ja kunnostamista. Projektin loppuraportissa otettiin myös kantaa kestävyysnäkökulmaan. Lähtökohtana oli kunnostaa pilaantuneet alueet siten, etteivät ne jäisi tulevien sukupolvien vaivaksi ja rajoittaisi minkäänlaista maankäyttöä tulevaisuudessa. Lievästi pilaantuneet maa-ainekset suositeltiin hyödyntämään.

3.2 PIRRE

Ensimmäistä kertaa pilaantuneiden maa-alueiden kestäviä riskinhallintamenetelmiä selvitettiin kattavasti PIRRE-hankkeessa (Pilaantuneiden maa-alueiden riskinhallintaratkaisujen ekotehokkuus, Sorvari ym. 2009) vuosina 2003–2009. Hankkeessa määriteltiin ekotehokkuuden eli kestävyysnäkökulman osatekijät (kuva 3) sekä alue- että kohdetasolla, annettiin suosituksia ekotehokkuuden edistämiseksi ja kehitettiin työkalu (PIRTU) eri riskinhallintavaihtoehtojen ekotehokkuuden vertailuun kohdetasolla.

Pilaantumisesta aiheutuvat riskit	Riskinhallinnan ympäristövaikutukset	Kustannukset	Sosiaaliset ja muut vaikutukset
Ihmisten terveydelle	Päästöt ympäristöön	Puhdistus- ja seuranta	Imago ja arvostus
Ekosysteemeille	Jätteiden syntyminen	Loppusijoitus	Alueen viihtyisyys
Pohjavesien laadulle	Raaka-aineiden (kuten maa-aineksen) kulutus		Psykososiaaliset vaikutukset
Muille kohteille (mm. rakenteet, kulttuurikohteet)	Energian kulutus		Oikea-aikainen riskikommunikaatio

Kuva 3. PIRRE-hankkeessa tunnistettuja ekotehokkuuden eli kestävyysnäkökulman osatekijöitä pilaantuneiden maa-alueiden riskinhallinnassa. (Mukaillen Sorvari ym. 2009)

Hankkeessa todettiin, että maaperän kunnostushankkeissa ei huomioitu tarpeeksi ekotehokkuusnäkökulmaa, vaan pääasiassa kiire ja maankäytön muutos ohjasivat kunnostustöitä. Kunnostusratkaisuista ja tavoitteista päätettiin lähinnä vertaamalla maaperän haitta-ainepitoisuuksia kaavamaisesti SAMASE-raportissa esitettyihin viitearvoihin. Tapauskohtaista riskinarviota ei juurikaan hyödynnetty. Riskinarviointimenetelmät olivat vielä vakiintumattomia, eikä pilaantuneiden maa-alueiden hyväksyttävää riskitasoa ollut säännöksiin määritelty. Tyypillisin kunnostusmenetelmä oli massanvaihto. Massavaihdon ekotehokkuutta paransivat kunnostustoimien lopputuloksen luotettavuus ja varmuus sekä kaivettujen maa-ainesten laaja hyötykäyttö katopaikkojen sulkemusrakenteissa, kun taas vähentävinä tekijöinä olivat maa-ainesten kaivun ja kuljetusten energian kulutus ja puhtaiden maa-ainesten tarve. *In situ* -menetelmien käytön tai kunnostamatta jättämisen todettiin yleensä parantavan ekotehokkuutta. Näillä

menetelmillä voitiin välttää maa-ainesten kaivuuta ja kuljetuksia. Lopputuloksen epävarmuus vaikutti negatiivisesti ekotehokkuuteen. Ekotehokkuuden arviointiin liittyvät kriteerit voivat olla keskenään ristiriitaisia, jolloin eri kunnostusmenetelmien kokonaisekotehokkuuden vertailu on vaikeaa.

PIRTU-työkalu todettiin hyväksi päätöksenteon apuvälineeksi. Sen avulla voitiin tuoda systemaattisesti näkyväksi kunnostushankkeeseen ja sen päätöksentekoon vaikuttavia tekijöitä ja arvioida niiden merkittävyyttä arvioitavana olevassa hankkeessa.

3.3 PIRISTE

Pilaantuneiden maa-alueiden kestävät riskinhallintakeinot (PIRISTE) -hanke (Pyy ym. 2017) toteutettiin vuosina 2016–2017. Hankkeen tavoitteena oli edistää kestävien PIMA-riskinhallintaratkaisujen osaaamista, tarjontaa ja käyttöönottoa sekä alan vientiä. Vuonna 2007 annettiin valtioneuvoston asetus maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista (PIMA-asetus, 214/2007) ja julkaistiin ensimmäinen asetusta tarkentava ympäristöministeriön ohje (2/2007). Seitsemän vuotta myöhemmin, vuonna 2014 valmistui uudistunut ohje, jossa ohjeistettiin myös pilaantuneiden maa-alueiden riskinhallintaan kestävämpään suuntaan. Kun toiminnan kehittymistä arviointiin PIRISTE-hankkeessa vuonna 2016 todettiin, että merkittävää edistystä kestävien riskinhallintaratkaisujen käyttöönotossa ei ollut tapahtunut. PIMA-asetuksessa annettuja ohjearvoja käytettiin edelleen kaavamaisesti kunnostustarvetta arvioitaessa, massanvaihto oli yleisin kunnostusmenetelmä ja maa-ainesten hyötykäyttö oli vähäistä. *In situ*- ja *on site* -kunnostusmenetelmiä oli käytetty vain muutamissa kohteissa.

PIRISTE-hankkeessa muun muassa testattiin kestävyysarvioinnin työkaluja erilaisissa kohteissa ja järjestettiin työpajoja, joissa pohdittiin mahdollisuuksia edistää kestävyyttä erilaisilla ohjauskeinoilla. Kestävien riskinhallintamenetelmien haasteeksi tunnistettiin muun muassa, ettei kestävyysarviointimenetelmiä tunnettu eikä kestävyysarvioinnin työkaluja ollut helposti saatavilla. Vaikka kestävyysliittävää arviointia tehtiin käytännössä kunnostushankkeissa jollain tasolla, sitä ei juurikaan dokumentoitu. Todettiin, että olisi tärkeää parantaa tilaajien kestäviin riskinhallintamenetelmiin liittyvää osaamista. Kysynnän kasvaessa otaksuttiin, että kestävien menetelmien ja kestävyysarviointien tarjonta kasvaisi.

Julkisella sektorilla on keskeinen merkitys, sillä noin kolmasosa kunnostushankkeista on julkisten tahojen teettämiä. Hankkeessa annettiin suosituksia ohjauskeinoiksi ja jatkotoimiksi, joista yksi oli julkisten hankintamenettelyjen ja -kriteerien kehittäminen tukemaan paremmin kestävä riskinhallintaa hyödyntäen uuden, vuonna 2017 voimaan tulleen hankintalain mahdollisuuksia.

3.4 PIMA-strategia ja -kokeiluhanke

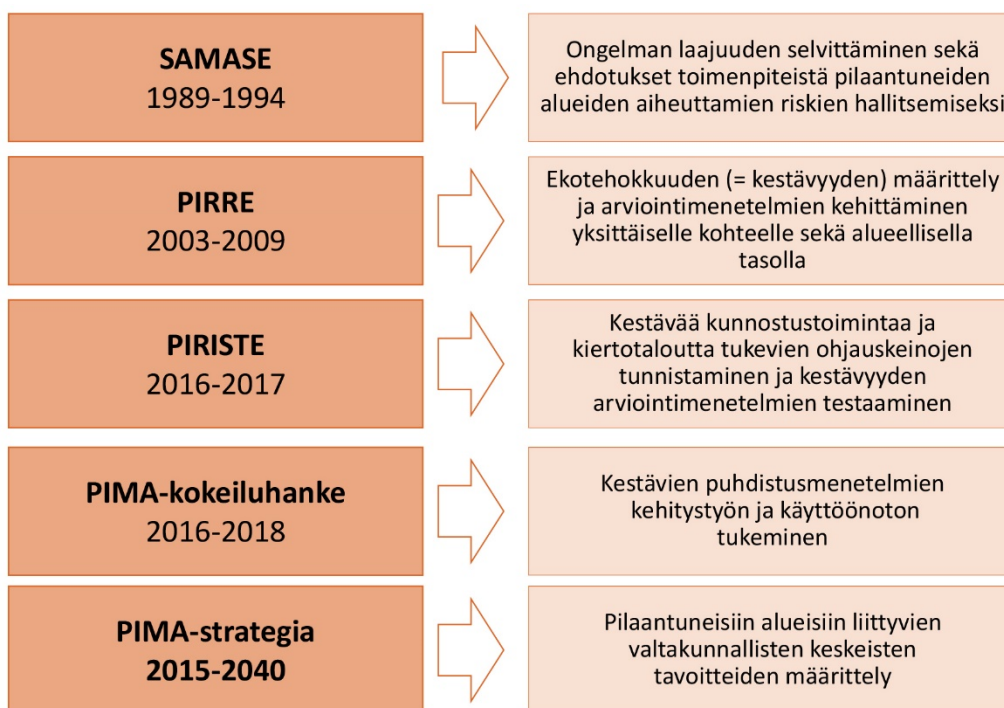
Vuonna 2015 voimaan astuneessa Valtakunnallisessa pilaantuneiden maa-alueiden riskienhallintastrategiassa (PIMA-strategia, Ympäristöministeriö 2015) määriteltiin valtakunnalliset pilaantuneiden maa-alueiden riskinhallinnan tavoitteet. Strategian päämääränä oli saada pilaantuneiden maa-alueiden riskit terveydelle ja ympäristölle hallintaan kestäväällä tavalla vuoteen 2040 mennessä. Päämäärän saavuttamiseksi tuettiin asettamalla kuusi tavoitetta ja antamalla toimenpidesuosituksia, joiden avulla tavoitteet voidaan saavuttaa.

Strategian yhtenä tavoitteena on, että pilaantuneiden maa-alueiden riskinhallinnassa käytetään menetelmiä, jotka ovat kustannustehokkaita, säästävät luonnonvaroja, minimoivat haitallisia ympäristövaiikutuksia ja edistävät kiertotaloutta. PIMA-strategian valmistumisen jälkeen on aloitettu useita hankkeita ja projekteja, joiden tavoitteena on ollut kestävä riskinhallinnan määrittely ja sellaisten toimenpiteiden tunnistaminen, joilla parhaiten edistettäisiin kestävyysperustuvaa päätöksentekoa. Ohjeistuksia, malleja ja työkaluja on laadittu ja näkemys siitä, mitä kestävä kunnostaminen on ja miten sitä erilaisissa tilanteissa arvioidaan, on hahmottumassa. Lisäksi ylijäämämaiden käsittely ja hyödyntäminen ovat lisääntyneet samoin kuin *in situ* -menetelmien käyttö. (Pyy & Jylhä 2020)

Osana strategian toimeenpanoa käynnistettiin Maaperä kuntoon -ohjelma, jonka tavoitteena on tunnistaa merkittävät isännättömät pilaantuneet alueet ja priorisoida ympäristön ja terveyden kannalta kiireellisten kohteiden tutkimista ja kunnostusta. Samalla uudistettiin toissijainen rahoitusjärjestelmä, jolla voidaan tarvittaessa tukea isännättömien kohteiden tutkimista ja kunnostamista. Ohjelman toteutuksesta vastaa keskitetysti Pirkanmaan ELY-keskus.

Samaan aikaan Maaperä kuntoon -ohjelman kanssa käynnistettiin kolmivuotinen Pilaantuneiden maa-alueiden kokeiluhanke (Pirkanmaan ELY-keskus 2019), joka oli myös osa silloisen hallitusohjelman Biotalous ja puhtaat ratkaisut -kärkihankkeen toteutusta. Hankkeessa tavoitteena oli muun muassa tukea uusien ja kestävien riskinhallintamenetelmien kehitystä ja käyttöönottoa ja edistää kotimaisten cleantech-yritysten kansainvälisiä liiketoimintamahdollisuuksia. Hankkeessa jaettiin julkista rahoitusta erilaisiin tutkimus- ja kehittämishankkeisiin, joita yritykset, tutkimuslaitokset ja eri virastot toteuttivat. Kokeiluhankkeen osana toteutettiin myös demonstraatiohanke, jossa etsittiin ja testattiin uusia ratkaisuja klooratuilla liuottimilla pilaantuneen maaperän ja pohjaveden kunnostamiseen sekä näiden kunnostusmenetelmien hankintamenettelyihin.

Aiempia hankkeita ja niiden merkityksiä on esitetty kuvassa 4.



Kuva 4. Hankkeiden rooleja riskinhallintakäytäntöjen kehityksessä.

4 Tapausesimerkit

PIMA-kehittäjäryhmän työssä kerättiin esimerkkejä maaperän kestävästä ja innovatiivisista kunnostushankkeista ja -hankinnoista. Kunnostushanketta varten tarvitaan varsinaisen urakan toteuttajan kilpailutuksen lisäksi myös ympäristökonsultin, laboratorion ja maa-ainesten kuljettajan sekä -vastaanottajan palveluita ja niiden kilpailuttamista.

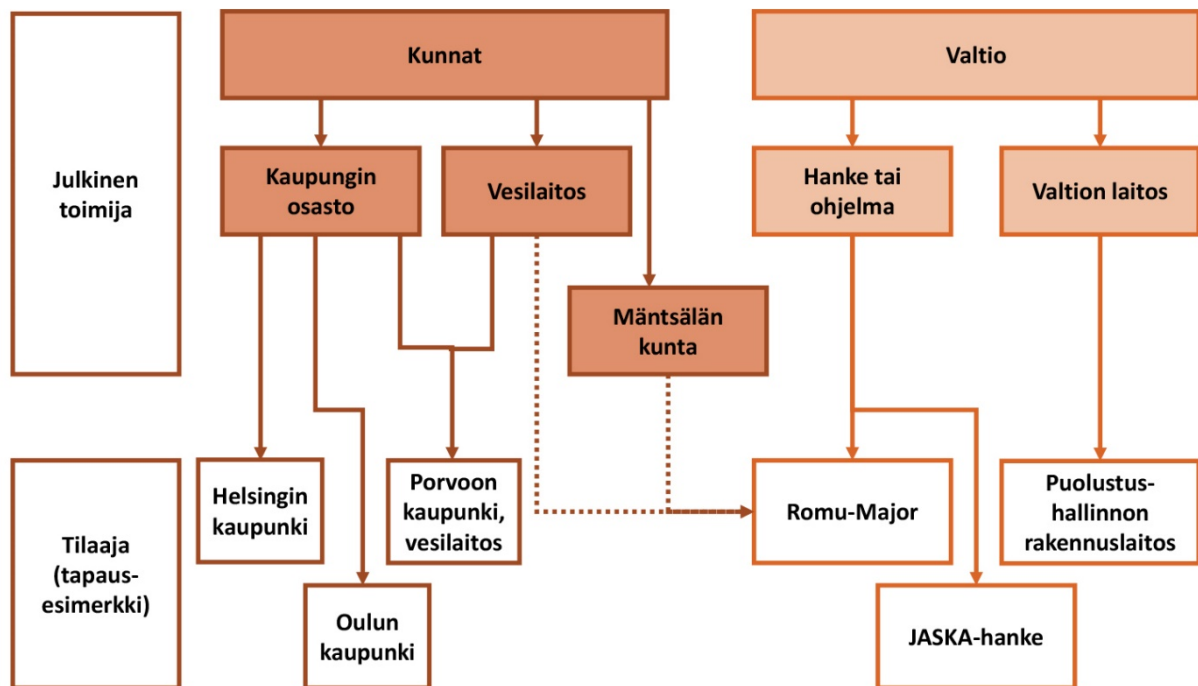
Tässä raportissa esitellään kuusi erilaista esimerkkikohdetta⁴. Tapausesimerkeissä kestävyysnäkökohdat tulevat esiin eri tavoin ja PIMA-kunnostusprosessin eri kohdissa. Tilaajina toimivat erityyppiset julkiset organisaatiot; joukossa on niin kaupunkia kuin valtion organisaatioita. Tarkasteluun mukaan valitut tapausesimerkit on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. PIMA-kehittäjäryhmässä analysoidut tapausesimerkit pilaantuneiden maa-alueiden kunnostushankinnoista.

Tapausesimerkki	Hankintaorganisaatio Haastateltu edustaja
Öljyllä pilaantuneiden alueiden <i>in situ</i> -kunnostusten hankinta	Pirkanmaan ELY-keskus Sanna Pyysing
Maakäytön suunnittelun hyöty maaperän kunnostushankinnassa	Helsingin kaupunki Johanna Hytönen ja Satu Järvinen
Haastavasti pilaantuneen maaperän ja pohjaveden kunnostus	Puolustushallinnon rakennuslaitos Reija Kalajo
Liutainaineilla pilaantuneen maaperän ja pohjaveden kunnostuksen hankinta	Pirkanmaan ELY-keskus Petri Heino
Puutteellisten tutkimusten aiheuttamat haasteet maaperän kunnostuksessa	Oulun kaupunki Sami Rundgren
Kiertotalouden mukainen asemakaavarakentaminen. Porvoon Kulloon / Kilpilahden yritysalueen asemakaava-alueen kadut, vesihuoltoverkosto ja viheralueet.	Porvoon kaupunki (80%) ja Porvoon vesi (20%) Enni Flykt

Tapausesimerkkien kuvaukset laadittiin SYKE:n toteuttamien haastattelujen pohjalta. Haastattelut toteutettiin joko sähköpostitse, Skype-yhteyden välityksellä, paikan päällä tai näitä vaihtoehtoja yhdistelemällä. Haastattelujen pohjaksi laadittiin runko, joka sisälsi kysymyksiä pilaantuneen alueen ominaisuuksista ja julkista toimijaa ohjaavista reunaehdoista, hankintaprosessin vaiheista, kunnostuksen lopputuloksesta sekä saavutetuista kestävyyshyödyistä. Haastattelun pohjana käytetty runko vastasi Hankintakeino.fi -sivustolle kerättyjen ”keinokkaiden” esimerkkien kysymyspohjaa, jonka mukaisesti myös kuvaukset laadittiin. Haastatteluissa käyty keskustelut olivat vapaamuotoisia eikä kaikkiin kysymyksiin useinkaan löytynyt suoria vastauksia. Tässä raportissa esitetyt tapausesimerkit voidaan jaotella tilaajana toimineen julkisen tahon perusteella joko kuntien tai valtion kohteisiin (kuva 5).

⁴ Julkaistu myös case-kuvauksina KEINOn verkkosivulla: <https://www.hankintakeino.fi/fi/keinokkaat-hankintaesimerkit>



Kuva 5. Tässä raportissa esitellyt tapausesimerkit jaettuna julkisen toimijan perusteella.

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 133 §:n mukaan maaperän kunnostusvastuu kuuluu ensisijaisesti pilaantumisen aiheuttajalle ja toissijaisesti alueen haltijalle. Viime kädessä vastuu jää kunnalle, jos kumpaakaan edellä mainituista voidaan velvoittaa kunnostamaan maaperää. Julkinen toimija voi olla vastuussa kunnostamisesta joko ensisijaisena vastuullisena, kuten Puolustushallinnon rakennuslaitos tämän raportin esimerkissä, tai toissijaisena vastuullisena, kun alueen pilaaja tai haltija eivät pysty vastaamaan kunnostuksesta (isännätön kohde). Isännättömien kohteiden kunnostusta on tuettu julkisin varoin valtion ohjelmissa. Tämän raportin tapausesimerkeistä tällaisia kohteita ovat JASKA-hanke ja Valtion jätehuoltotyönä toteutettu tapaus Romu-Major, joissa tilaajana on toiminut Pirkanmaan ELY-keskuksessa toimiva keskitetty organisaatio. Vanhoissa, ennen vuotta 1994 tapahtuneissa pilaantumistapauksissa vastuut ja velvoitteet määritetään pilaantumisen ajankohtana voissa olleiden säännösten mukaan. Useimmiten tällaisissa tapauksissa alueen nykyisellä haltijalla on vastuu kunnostamisesta.

Kunnat päätyvät yleensä tekemisiin pilaantuneiden alueiden kanssa maankäytön muutoksen yhteydessä, kun entisiä teollisuus-, varasto-, satama- tai muita vastaavia alueita kaavoitetaan herkempään maankäyttötarkoitukseen, usein asutukseen. Tällöin rakennustöiden yhteydessä yhtäältä poistetaan rakentamisen vaatimia maa-aineksia ja toisaalta pyritään ennakolta ehkäisemään haitallisista aineista mahdollisesti aiheutuvien terveysriskien syntymistä, kuten Helsingin ja Oulun tapausesimerkeissä.

4.1 Öljyllä pilaantuneiden alueiden *in situ* -kunnostusten hankinta

JASKA-hankkeessa toteutetaan öljyllä pilaantuneiden alueiden *in situ* -kunnostuksia vuosien kokemuk-
sella (taulukko 4).

Taulukko 4. Tapausesimerkki JASKA-hanke.

Taustatiedot
Hankkija
Pirkanmaan elinkeino- liikenne ja ympäristökeskus (ELY-keskus).
Hankinnan kohde
Öljyllä pilaantuneeksi epäiltyjen kohteiden tutkimukset ja laboratoriopalvelut, ja tarvittaessa myös kunnostus- urakat ja niiden suunnittelu.
Hankinnan arvo
Tutkimuskustannukset 5 000 – 10 000 euroa/kohde Kunnostuskustannukset 20 000 – 300 000 euroa/kohde
Hankinnan tavoite
Tutkia, aiheutuuko vanhasta öljynkäsitteilytoiminnasta merkittäviä ympäristö- tai terveysriskejä, ja poistaa ne tarvittaessa kokonaistaloudellisesti edullisimmalla tavalla.
Hankintaan osallistuneet tahot ja toimijat
Pirkanmaan ELY-keskus toimii tilaajana, ja rahoittajana on ympäristöministeriön yhteydessä toimiva öljysuoja- rahasto (ÖSRA). Muita sidosryhmiä ovat kiinteistönomistaja, naapurit, konsultti, urakoitsija ja lupa- ja valvonta- viranomaiset.
Hankintamenettely
<i>In situ</i> -kunnostusurakat toteutetaan kiinteähintaisina kokonaisvastuu-urakoina (KVR-urakka), jossa urakoitsija toimii suunnittelijana ja konsultti ympäristöteknisenä valvojana. Massanvaihdossa urakkamuotona on yleensä massamääriin ja työsuoritteisiin sidottu kiinteähintainen kokonaisurakka.
Hankintaprosessi
Hankkeen taustaa
JASKA-hankkeessa on tutkittu ja kunnostettu vanhoja, isännättömiä öljyllä pilaantuneiksi epäiltyjä tai pilaantu- neita kohteita vuodesta 2012 alkaen. Hanke on kaksiosainen. Ensimmäisessä vaiheessa kiinteistön omistaja hakeutuu tutkimusvaiheeseen. Jos kohteessa todetaan riskinarvion perusteella kunnostustarve ja muut rahoitus- ehdot täyttyvät, JASKA-hanke voi toteuttaa kunnostuksen öljysuojarahaston varoin. Kiinteistön omistajalle ei pääsääntöisesti aiheudu kustannuksia hankkeeseen ja siihen liittyviin toimenpiteisiin osallistumisesta. JASKA- hanke on määräaikainen. Vuodesta 2019 alkaen sitä on toteutettu osana Maaperä kuntoon -ohjelmaa ⁵ .
Hankintojen valmistelu ja markkinavuoropuhelu
Hankeorganisaatiolla on hyvä, useiden vuosien kokemus öljyllä pilaantuneille alueille soveltuvista ja toimiviksi todeutista kunnostusmenetelmistä ja alan toimijoista, joten markkinavuoropuhelulle ei yleensä ole tarvetta. Hankeorganisaatio on kuitenkin kiinnostunut uusista kunnostusmenetelmistä ja niiden kehittämisestä.
Hankintojen kohteiden vaatimukset ja vertailuperusteet
Konsultti tekee kohteiden tutkimukset, kunnostussuunnitelmat ja vastaa kunnostustöiden valvonnasta. Konsultit valitaan puitesopimuksella kolmeksi vuodeksi kerrallaan. Kilpailutuksessa otetaan huomioon hinnan lisäksi kon- sulttien kokemus ja asiantuntemus. Myös laboratoriodien kanssa tehdään puitesopimus. Urakoitsija vastaa kunnostuksen toteutuksesta konsultin suunnitelman mukaisesti. Kilpailutus tehdään koko- naistaloudelliseen edullisuuteen perustuen. Esimerkiksi maamassojen loppusijoituksessa huomioidaan kustan- nusten lisäksi kuljetusmatkat.
Sopimusehdot
<i>In situ</i> -kunnostuksissa urakoitsija sitoutuu kunnostamaan kohteen massanvaihdoilla loppuun, mikäli kunnostuk- selle asetettuja tavoitteita ei muutoin saavuteta.
Mahdolliset haasteet
Kestävyysnäkökohdat pyritään ottamaan huomioon kunnostusta suunniteltaessa, mutta niiden huomioiminen hankintaprosessissa on todettu haastavaksi. Kestävyyskriteerien arvottaminen ja vertailtavuus kilpailutuksessa koetaan vaikeaksi. Lisäksi tarjousasiakirjojen tulisi olla selkeitä.

⁵ https://www.maaperakuntoon.fi/fi-FI/Maaperä_kuntoon

Hyödyt/ Tulokset /Vaikutukset

Kestävyyssperiaatteet toteutuvat JASKA-hankkeessa seuraavasti:

- Kohteet kunnostetaan riskiperusteisesti. Tutkimukset tehdään huolellisesti, jolloin saadaan mahdollisimman todenmukainen kuva alueen aiheuttamista ympäristö- ja terveysriskeistä. Resursseja ei kuluteta turhiin kunnostuksiin.
- Ensisijaisesti suositetaan *in situ*- ja *on site* -ratkaisuja, mikäli niiden arvioidaan soveltuvan kohteeseen. Näin vähennetään maa-ainesten kuljetuksista ja loppusijoituksesta aiheutuvia kustannuksia ja päästöjä. Tavoitteena on, etteivät kaivutyöt aiheuta melu-, pöly- tai terveyshaittoja lähialueen asukkaille, ja että kiinteistöä voidaan käyttää normaalisti kunnostuksen aikana. Jos *in situ*- ja *on site* -menetelmillä ei saavuteta kunnostukselle asetettuja tavoitteita, kunnostus tehdään loppuun massanvaihdoilla. Tällaisesta kunnostusmenetelmien yhdistelmää kutsutaan hybridikunnostukseksi. Jo osittain onnistunut *in situ* -kunnostus vähentää massanvaihdon tarvetta. Kunnostus voidaan alun perin suunnitella myös kaksiosaiseksi; ensin tehdään alueen kunnostamista esimerkiksi biostimulaatio-menetelmin ja lopuksi kunnostustavoitteiden saavuttaminen varmistetaan massanvaihdoilla.
- Viestintää tehdään asiakaslähtöisesti. Hankeorganisaatio on tavoitettavissa ja kiinteistönomistajan tukena hankkeen eri vaiheissa. Muun muassa kunnostuslaitteiston sijoittamisesta sovitaan kiinteistönomistajan kanssa ja hänelle tiedotetaan, milloin kunnostusta toteuttava urakoitsija on paikalla.

Mahdolliset jatkotoimenpiteet

Jatkossa kestävyysnäkökulmat otetaan paremmin huomioon. Pirkanmaan ELY-keskuksella on erityisesti konsulteille suunnattu kestävyys arviointiopas, joka helpottaa kestävien kunnostushankintojen tekemistä. Opas on julkisesti saatavilla www.maaperakuntoon.fi -sivustolla.

Hankkijan kommentti (Opittua)

JASKA-hankkeen tutkimukset ja kunnostukset ovat lähtökohtaisesti sosiaalisesti kestäviä, sillä niiden avulla poistetaan yksityisten kiinteistönomistajien huolta ja stressiä, jota alueen haitalliset aineet ja pilaantumisepäily aiheuttavat. Kestävien ja puhdistustehon kannalta epävarmojen kunnostusmenetelmien hyväksyttävyyttä voidaan lisätä avoimella ja ymmärrettävällä viestinnällä. Erityisesti se, että julkinen taho kantaa vastuun kunnostuksen loppuun asti saattamisesta ja taloudellisista riskeistä, lisää toimien hyväksyttävyyttä.

Julkisessa keskustelussa korostuu edelleen *in situ* -menetelmien epävarmuus ja haasteet. Näiden sijaan tulisi korostaa hybridikunnostuksella saavutettavia hyötyjä, kuten riskin välitöntä pienenemistä ja massanvaihdon tarpeen vähentämistä. Julkisilla toimijoilla olisi erinomaiset mahdollisuudet olla mukana asenneilmapiirin muutoksessa ryhtymällä ennakkoluulottomasti *in situ* -kunnostuksiin ja panostamalla positiiviseen viestintään.

JASKA-hankkeen kunnostussuunnittelussa on testattu kestävyysarvioinnin työkaluja (PIRTU⁶ ja GoldSET⁷). Hankkeen kohteet ovat kuitenkin yleensä niin pieniä ja samankaltaisia keskenään, ettei työkalujen käytöllä saavuteta merkittävää hyötyä niiden käyttöön kuluvaan resurssiin verrattuna. Työkalut ovat toisaalta hyvä apuväline hankeorganisaation kestävyysosaamisen ja ammattitaidon kehittämiseen. Työkalujen avulla tuotettavat visuaaliset kestävyysraportit voisivat olla myös hyvä viestinnän apuväline, kun asioista kerrotaan ja keskustellaan eri sidosryhmien kanssa.

Keinot kiertoon

Kunnat voisivat ottaa mallia JASKA-hankkeesta, sillä niiden omistuksessa on paljon pilaantuneeksi epäiltyjä tai todettuja alueita, joihin ei kohdistu välitöntä maankäytönmuutos- ja kunnostuspainetta. Hyvissä ajoin aloitetut tutkimukset ja kunnostussuunnittelun mahdollistavat todellisten riskien luotettavamman selvittämisen, tarkoituksenmukaisempien ja riskiperusteisempien kunnostustavoitteiden asettamisen sekä myös kunnostamiseen soveltuvien *in situ* -menetelmien käytön.

Lisätietoja

Sanna Pyysing, Pirkanmaan ELY-keskus

⁶ Suomen ympäristökeskuksen PIRRE-hankkeessa v. 2003–2009 aikana kehitetty Excel-pohjainen ekotehokkuustyökalu, joka sisältää neljä arvioitavaa osa-aluea: riskit, ympäristövaikutukset, kustannukset ja muut tekijät.

⁷ Golder Associatesin kehittämä kaupallinen työkalu kunnostusmenetelmien vertailuun ja valintaan, joka sisältää neljä kestävyysden osa-aluea: sosiaaliset ja taloudelliset vaikutukset, tekniset tekijät ja ympäristövaikutukset.

4.2 Maakäytön suunnittelu edistämässä alueen kestävä kunnostamista

Pilaantuneiden maiden huomiointi kaavoituksessa mahdollisti kestävyysshyötyjen saavuttamisen Helsingin Jätkäsaareissa (taulukko 5).

Taulukko 5. Tapausesimerkki Helsingin kaupunki.

Taustatiedot
Hankkija
Helsingin kaupunki, Kaupunkiympäristön toimiala, Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit -palvelu
Hankinnan kohde
Maaperän kunnostus esi- ja talonrakentamishankkeiden yhteydessä. Konsulttien, laboratorioiden ja massojen vastaanottopalvelut tutkimuksia ja kunnostusta varten.
Hankinnan arvo
11 miljoonaa euroa vuosina 2010–2020
Hankinnan tavoite
Kunnostaa Jätkäsaaren entisen satama-alueen maaperä massanvaihdoilla niin, ettei maaperän pilaantuminen aiheuta merkittäviä terveysriskejä asumiskäytössä sekä kaivettujen maa-ainesten hyödyntäminen alueella mahdollisimman tehokkaasti.
Hankintaan osallistuneet tahot ja toimijat
Helsingin kaupunkiympäristön toimiala, konsultti, rakennuttajat, urakoitsijat
Hankintamenettely
Avoin kilpailutusmenettely konsulttien, vastaanottoaikkojen, laboratorioiden ja urakoitsijoiden osalta.
Hankintaprosessi
Hankkeen taustaa
Helsingin kaupungin kasvun myötä tarvitaan rakentamiseen uusia asuinalueita. Kun kantakaupungin tuntumassa vuosina 1910–2008 toiminut Jätkäsaaren tavarasatama lopetti toimintansa, lähes 100 hehtaarin suuruista aluetta alettiin rakentaa uutta kaupunginosaa koteineen ja palveluineen. Suunnitelmien mukaan rakennustyöt valmistuvat vuoteen 2030 mennessä. Sataman lisäksi alueella on sijainnut öljy- ja kemikaalivarastoja sekä yhdyskuntakaatopaikka. Lisäksi alueelle on tuotu ja sijoitettu erilaisia jätteitä ja epäpuhtauksia sisältäviä maa-aineksia. Maaperässä on vaihtelevasti muun muassa öljyä, metalleja ja PAH-yhdisteitä. Maaperä kunnostetaan lähinnä tulevien terveysriskien poistamiseksi. Pitkäaikaisen satamatoiminnan vuoksi alueella ei ole arvioitu olevan ekologisesti herkkiä tai suojeltavia kohteita.
Hankintojen kohteiden vaatimukset ja vertailuperusteet
Jätkäsaaren kaupunginosaa on suunniteltu ja rakennetaan kokonaisuutena, jonka toteutus kestää vuosikymmeniä. Jo kaavoituksen yhteydessä on suunniteltu ja määritelty lähtökohtia erilaisille hankinnoille. Helsingin kaupungilla on muitakin laajoja rakennus- ja kunnostushankkeita meneillään, kuten Kalasataman ja Pasilan alueet. Näitä kaupungin kanssa yhteistyössä suunnittelevien sekä valvonnasta vastaavien konsulttien valinta tehdään kilpailutuksen perusteella neljäksi vuodeksi kerrallaan. Konsulttien valinnassa hankintakriteereinä käytetään mm. yksikköhintoja ja erityisosaamista. Laboratorioanalyysipalvelut sekä massojen vastaanottoaikat kilpailutetaan ja valitaan 1–2 vuodeksi kerrallaan.
Kaupunki hankkii tarvittavat pilaantuneen alueen puhdistamiseen tarvittavat viranomaispäätökset ja -luvat. Maanomistajana kaupunki päättää kunnostukseen liittyvistä tavoitteista ⁸ . Kunnostustyöt kilpailutetaan suunnitelmien mukaan esirakentamishankkeiden yhteydessä yleensä KVR-urakkana. Talonrakennushankkeiden yhteydessä tehtävien kunnostustöiden kustannukset kaupunki korvaa jälkeempään tontin vuokralaisille. Kestävyysnäkökohdat huomioidaan suunnittelun yhteydessä; luodaan edellytykset hyödyntää alueella olevia maa-aineksia ja muita materiaaleja (puhdas maa, kynnysarvomaa ⁹ , purkubetoni).
Mahdolliset haasteet
Tyypillisesti rakennus- ja kunnostushankkeissa haasteena on kiire. Siihen voidaan vaikuttaa ennakoivalla suunnittelulla ja aikataulutuksella. Haitta-aineista aiheutuva negatiivinen imago voi rajoittaa maa-ainesten hyötykäyttöä ja johtaa kunnostustoimiin, jotka eivät muutoin olisi riskienhallinnan kannalta tarpeen. Jätkäsaaren kohdalla viestinnässä on painotettu huolellisesti tehtyjä riskienhallintatoimenpiteitä, jolloin alueelle jäävät haitta-ainepitoisuudet eivät ole herättäneet pelkoa alueen asukkaissa. Ennen kaikkea välivarastointi- ja hyötykäyttötoiminnasta kertominen avoimesti, ajantasaisesti ja ymmärrettävästi on ollut asukkailla tärkeää.

⁸ AVIn tai ELY-keskuksen päätösten puitteissa.

⁹ Lievästi kohonneita, alle alemman ohjearvon haitta-ainepitoisuuksia sisältävä maa-aines

Hyödyt/ Tulokset /Vaikutukset

Jätkäsaaren kunnostuksessa saavutettiin merkittäviä kestävyys- ja ympäristöhyötyjä maankäytön suunnittelulla ja maamassojen hyödyntämisellä. Kaavoituksessa osoitettiin sijoituskohteita puiston rakenteissa haitta-aineita sisältäville maa-aineksille ja muille jätemateriaaleille. Kapseloinnin sekä puhtaiden, eristävien maakerrosten ansiosta jätteet ja haitta-aineet eivät aiheuta riskiä puiston virkistyskäyttäjille. Suljetun ja kunnostetun kaatopaikan kohdalle sijoitettiin rakennusten sijaan liikuntapuisto, jolloin jopa yli 10 metrin syvyydelle ulottuvien pilaantuneiden maiden poistaminen ei ollut tarpeen terveysriskien torjumiseksi. Näillä toimenpiteillä vähennettiin maamassojen kuljetuksen ympäristö- ja muita haittoja, sekä saavutettiin merkittäviä taloudellisia hyötyjä. Sijoittamalla puiston rakenteisiin 84 000 tonnia haitta-ainespitoisia maa-aineksia säästettiin noin 2,4 miljoonaa euroa. Alueelle haettiin ympäristölupa myös muualta tuotavien kynnysarvojen hyödyntämiselle. Lähistöltä saatavat täyttömaat vähensivät edelleen maamassojen kuljetuskustannuksia ja -päästöjä.

Muut kunnostushankkeet

Helsingillä on alkamassa tai meneillään muitakin vastaavia hankkeita, joissa entisiä teollisuusalueita otetaan asuinkäyttöön eikä massanvaihto ole aina mahdollista. Maa-ainesten ja muiden materiaalien hyötykäyttämismahdollisuudet riippuvat kunkin ajankohdan yleisestä tilanteesta. Esimerkiksi Jätkäsaaren vieressä sijaitsevaan Herne- saareen ollaan suunnittelemassa 7 500 asukkaan ja 4 000 työpaikan kaupunginosaa. Rakentamisen yhteydessä syntyviä massoja ja muita materiaaleja aiotaan hyödyntää alueen maanrakennustöissä.

Helsingin Hanasaareen on suunnitteilla asuinalue, kun siellä toimiva hiilivoimalaitos suljetaan vuonna 2024. Maaperä ja pohjavesi ovat pilaantuneet helposti kulkeutuvilla yhdisteillä, kuten syanidilla, bentseenillä ja klooratuilla hiilivedyllä. Alueen kunnostaminen massanvaihdoilla olisi todella kallis, ellei jopa mahdoton operaatio. Alueella on parhaillaan kolme eri kilpailutuksen ja neuvottelumenettelyn perusteella valittua *in situ* -kunnostusurakoitsijaa testaamassa erilaisia käsittelymenetelmiä. Kilpailutuksen valintakriteereinä käytettiin mm. monipuolista ongelman lähestymistapaa ja suunnitelman laatua. Mikäli vaikuttaa, ettei aluetta saada kunnostettua turvallisesti asuinrakentamista ajatellen, se kaavoitetaan muuhun käyttöön.

Hankkijan kommentti (Opittua)

Laajassa rakennushankkeessa saumaton yhteistyö ja viestintä kaupungin eri osastojen ja muiden osapuolten kesken on tärkeää. Tällöin saadaan aikataulutettua alueen eri osien rakennusvaiheet siten, että mm. maamassojen hyödyntäminen on mahdollista. On myös tärkeää varata tilaa välivarastointi- ja käsittelyalueille. Tiedon välittymisen kannalta tehokkain viestintämenetelmä on tarpeeksi usein järjestettävät yhteiset kokoukset kaupungin eri osastojen välillä ja muiden rakennushankkeisiin osallistuvien sidosryhmien kanssa.

Jätkäsaaren kaavoitustyö valmistui vuonna 2006, eikä silloin vielä puhuttu kestävästä maaperän riskienhallinnasta tai käytetty kestävyysarvioinnin työkaluja. Taloudellisuus ja järjestyksellisyys kaavoitusprosessissa loivat kuitenkin suuntaviivat kestäväälle alueidenkäytölle. Jos rakennushanke aloitettaisiin nyt uudestaan, tehtäisiin ainoastaan hienosäätöjä jätemateriaaleja hyödyntämisen tehostamiseksi.

Innovatiivisten kunnostusurakoiden hankinnat ovat haasteellisia, ja niistä kaivattaisiin lisää kokemusta. Kilpailutuksen kriteerien ja kunnostustavoitteeseen liittyvien vaatimusten asettaminen on vaikeaa haastavissa ja pitkäkestoisissa kunnostushankkeissa. Helsingissä tilaa on vähän, jolloin sitä tulee käyttää mahdollisimman hyödyksi tehokkaasti. Koska kaupunkikuvalliset ja toiminnalliset vaatimukset ovat hyvinkin korkeat, ei maamassojen kaivamiselta voida välttää.

Keinot kiertoon

Taloudellisuus ja järjestyksellisyys tuovat myös muita kestävyys- ja ympäristöhyötyjä. Lähtökohdaksi kannattaa ottaa huolelliset tutkimukset, ja valita sellaiset riskienhallintakeinot, että vältetään maa-ainesten turhalta siirtelyltä turvallisuudesta tinkimättä.

Lisätietoja

Johanna Hytönen, Helsingin kaupunki

4.3 Haastava pilaantuneen maaperän ja pohjaveden kunnostus

Säkylässä toteutettiin innovatiivinen cleantech-hankinta haastavaan, liuotinaineilla pilaantuneiden maaperän ja pohjaveden kunnostukseen (taulukko 6).

Taulukko 6. Tapausesimerkki Puolustushallinnon rakennuslaitos.

Taustatiedot
Hankkija
Puolustushallinnon rakennuslaitos Puolustusvoimien toimeksiannosta
Hankinnan kohde
Klooratuilla liuottimilla (tetra- ja trikloorieteeni) pilaantuneen maaperän ja pohjaveden <i>in situ</i> -kunnostus.
Hankinnan arvo
Noin 2 miljoonaa euroa
Hankinnan tavoite
Kohdealueen ulkopuolelle ei viiden vuoden kuluttua kunnostuksen aloittamisesta kulkeudu enää haitta-aineita.
Hankintaan osallistuneet tahot ja toimijat
Puolustusvoimat, Puolustushallinnon rakennuslaitos, ulkomainen urakoitsija
Hankintamenettely
Suorahankinta (poikkeuksellinen tekninen syy) ja KVR-urakka.
Hankintaprosessi
Hankkeen taustaa
<p>Säkylässä Huovinvirinteen varuskunta-alueella sijaitsevan puolustusvoimien vaatetuskorjaamon alapuolinen maaperä ja pohjavesi ovat liuotinaineiden pilaamat. Honkalan pohjavesialueella on havaittu pohjavedessä koho-neita kloorattujen liuottimien (tetra- ja trikloorieteeni) pitoisuuksia sekä näiden hajoamistuotteita. Syynä on vaate-tuskorjaamon kemiallisesta pesulasta 1960–1970 -luvulla tapahtunut päästö.</p> <p>Pohjaveden virtaussuunnassa vaatetuskorjaamon alapuolella oleva vedenotto on suljettu ja alueelle on määrätty talousvesikaivojen käyttökielto vuonna 1998. Kohdetta on kunnostettu eri tekniikoilla jo 20 vuotta ja liu-otinta on saatu poistettua 16 000 kg (tilanne vuonna 2011). Päästön kokonaismäärää ei tarkalleen tiedetä, mutta määrä on ennakoitua huomattavasti suurempi. Liuotinpäästön vaikutukset ovat havaittavissa pohjavedessä yli 3 km etäisyydellä päästöalueelta.</p> <p>Kohteessa ei ole mahdollista kaivaa, koska pilaantumaa päällä on toiminnassa oleva vaatetuskorjaamora-kennus ja pilaantuma on noin 4-6 m syvyydessä orsivedessä. Käynnissä oleva suojapumppaus ei ole osoittautu-nut tarpeeksi luotettavaksi ja tehokkaaksi kunnostusmenetelmäksi.</p>
Hankintojen valmistelu ja markkinavuoropuhelu
<p>Kesällä 2015 tutustuttiin toisessa kunnostuskohteessa tekniikkaan, jonka käyttämisestä Säkylässä alettiin neuvo-tella. Tavoitteena oli löytää soveltuva kunnostustekniikka. Hankinnan yhteydessä haastateltiin suomalaisia ym-päristökonsultteja heidän tuntemistaan kunnostusmenetelmistä tällaiseen kohteeseen.</p> <p>Työn tilaus tehtiin suorahankintana, koska arvioitiin, ettei vastaavaa suorituskkyä (sekä tutkimus että kun-nostus) ole muilla konsulteilla tai urakoitsijoilla käytössä. Ensimmäisen vaiheen mittavat tutkimukset antoivat lisä-tietoa kohteen pilaantuneisuudesta ja mahdollisesta kunnostuksesta. Käytetty tutkimustekniikka oli uutta, eikä Suomessa ollut vastaavaa tarjolla. Kunnostusvaiheen toteutus oli hankinnan optiona.</p> <p>Tarjouspyyntö toimitettiin joulukuussa 2015. Tutkimukset tehtiin kesällä 2016, ja kunnostus toteutettiin vuo-den päästä kesällä 2017.</p>
Hankintojen kohteiden vaatimukset ja vertailuperusteet
<p>Toimittajalta vaadittiin laajoja referenssejä vastaavien kohteiden menestyksekkäästä toteutuksesta. Oleellista oli saada varmuus siitä, että kunnostusmenetelmä toimii ja vuosikymmeniä jatkunut kunnostus saadaan päätök-seen. Urakan kustannuksia verrattiin mm. kokonaiskustannuksena noin 30 vuoden pohjaveden suojapumppauk-seen. Urakoitsija on tanskalainen yritys, joka käyttää kunnostukseen massoja amerikkalaiselta materiaalitoimitta-jalta (raudalla kyllästetty aktiivihiili + bakteeriseos).</p> <p>Suorahankinnan perusteena oli poikkeuksellinen tekninen ratkaisu, jonka toteuttamiseen ei ole muilla ura-koitsijalla osaamista (esitettävä referenssit). Jos olisi ollut tarpeen tehdä hankintaoikaisu (toinen urakoitsija valit-taa päätöksestä), olisi tehty uusi avoin kilpailutus samoilla kriteereillä. Laatu ja hinta olisi vertailussa pisteytetty. Minimivaatimukset oli esitetty projektin henkilöille ja jo toteutetuille referenssikohteille (euromääräinen raja). Val-littu toimittaja täytti tarjouksessaan edellä mainitut vaatimukset.</p>

Sopimusehdot
Urakoitsijan tuli sitoutua sovittulla hinnalla sopimukseen kirjattuun lopputulokseen tietyssä aikaikkunassa, ei mahdollisuutta lisätoihin.
Hyödyt/ Tulokset /Vaikutukset
Tavoitteena on, ettei vuoteen 2022 mennessä pohjavedessä ole enää liuottimia kiinteistön alueella. Haitta-ainepluumin kulku pohjavesialueella kestää pidempään. Pohjavesialueen tila paranee ajan myötä, päästölähteen poistuttua. Tulokset näyttävät erittäin lupaavilta jo 2,5 vuoden jälkeen. Puolustusvoimille Säkylä on merkittävä ympäristöhanke, jossa uuden ratkaisun etsimiseen lähdettiin omasta aloitteesta.
Mahdolliset jatkotoimenpiteet
Seuranta 4 kertaa vuodessa.
Hankkijan kommentti (Opittua)
Puolustushallinto on tyytyväinen hankkeen etenemiseen.
Lisätietoja
Reijo Kalajo, Puolustushallinnon rakennuslaitos

4.4 Liuotinaineilla pilaantuneen maaperän ja pohjaveden puhdistuksen innovatiivinen hankinta

Mäntsälässä toteutettiin kestävä ja innovatiivinen isännättömän kohteen kunnostushankinta (taulukko 7).

Taulukko 7. Tapausesimerkki Romu-Major.

Taustatiedot
Hankkija
Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Hankinnan kohde
Klooratuilla liuottimilla, metalleilla ja öljyhiilivedyillä pilaantuneen maaperän ja klooratuilla liuottimilla pilaantuneen pohjaveden puhdistus
Hankinnan arvo
Massanvaihto noin 650 000 € Pohjaveden puhdistus noin 450 000 € Tutkimukset, suunnittelu ja valvonta noin 100 000 €
Hankinnan tavoite
Mäntsälässä Ojalan pohjavesialueen pohjavesi on pilaantunut liuottimilla Romu-Major Oy:n harjoittaman romutamoliiketoiminnan takia. Kunnostuksen tavoitteena on turvata talousveden laatu poistamalla ensin päästölähde maaperästä massanvaihdolla ja kohdentamalla sitten biologiseen anaerobiseen dehalogenaatioon (ADR, anaerobic reductive dechlorination) perustuva <i>in situ</i> -kunnostus pohjavesivyyhykkeeseen ja pohjavedessä liuenneena oleviin kloorattuihin alifaattisiin hiiliyhdisteisiin. Päämenetelmää tuetaan tehostetulla pohjaveden pumppauskäsittelyllä. Pohjaveden kunnostuksen tavoitteena on, että ympäristölaatumit alittuvat suojapump-pauskaivon kohdalla 3–5 vuoden kuluttua, jolloin suojapumppaus voitaisiin lopettaa. Massanvaihto toteutettiin kesällä 2019, ja pohjaveden puhdistus aloitettiin vuodenvaihteessa 2020.
Hankintaan osallistuneet tahot ja toimijat
Maaperän ja pohjaveden puhdistus toteutetaan valtion jätehuoltotyönä, jossa sopimuskumppaneina ovat Pirkanmaan ELY-keskus, Mäntsälän kunta ja Nivos Vesi Oy. Pirkanmaan ELY-keskus toimii työn tilaajana ja vastaa hankintamenettelystä. Tilaajalla on puitesopimus kolmen konsulttiyrityksen kanssa, joista on valittu tutkimusten ja kunnostussuunnitelmien tekijä, ja suunnitelmien pohjalta on kilpailutettu urakoitsija ja palveluntuottaja. Valvovana viranomaisena hankkeessa toimii Uudenmaan ELY-keskus. Tilaaja vastaa hankkeen tiedottamisesta yleisesti, ja kunta sekä Nivos Vesi Oy hoitavat paikallistason tiedottamisen. Urakoitsija vastaa omalta osaltaan työsuoritukseen liittyvästä tiedottamisesta.
Hankintamenettely
Kunnostustyö kilpailutettiin kahdessa osassa: 1. maarakentaminen, purkutyöt ja massojen vastaanotto (yksikkö-hintaperusteinen kokonaisurakka, johon sisältyy kokonaishintaosa) ja 2. pohjaveden <i>in situ</i> -puhdistus ja sekä suojapumppaus ("kokonaispalvelu").

Hankintaprosessi

Hankinnan taustaa

Silloin, kun kunnostuksesta ympäristönsuojelulain mukaan vastuussa olevaa ei saada vastuuseen kunnostamisesta, kunnostus on vuoden 2020 alkuun asti voitu tehdä valtion jätehuoltotyönä jätehuoltolain mukaisesti, kuten Romu-Major Oy:n tapauksessa. Maaperä kuntoon -ohjelman puitteissa pyritään tunnistamaan merkittäviä isännättömiä riskikohteita sekä tutkimaan ja tarvittaessa kunnostamaan niitä järjestelmällisesti.

Hankintojen valmistelu ja markkinavuoropuhelu

Ennen hankinnan tekemistä järjestettävissä hankekokouksissa käytiin suunnittelua läpi asiantuntijoiden kanssa. Mukana olivat tilaajan lisäksi suunnittelija (konsultti), pohjavesiasiantuntija (konsultti), Uudenmaan ELY-keskuksen valvontaviranomainen, Mäntsälän kunnan teknisten- ja rakennutuspalveluiden edustaja sekä vesiyhtiön edustaja. Eri tahojen näkökulmia kartoitettiin ja ne pyrittiin huomioimaan kunnostusmenetelmän valinnassa. Hankintaprosessissa ja kunnostustyössä toteutetaan suunnitteluvaiheen linjaukset.

Markkinoiden kartoitukselle ei ollut tarvetta, sillä tilaajalla oli hyvä kokemus vastaavista kunnostushankkeista. Pirkanmaan ELY-keskuksen koordinoimassa, vuosina 2016-2018 toteutetussa demonstraatiohankkeessa¹⁰ etsittiin kestävä kehityksen mukaisia ja innovatiivisia ratkaisumalleja klooratuilla liuottimilla pilaantuneen maaperän ja pohjaveden riskienhallintaan. Demonstraatiohankkeissa hankinnat toteutettiin kilpailullisella neuvottelumenettelyllä, jossa urakoitsijat valittiin kahden neuvottelukierroksen jälkeen. Menettely oli raskas ja vertailu sekä pisteytys haastavaa, mutta siitä saatiin arvokasta kokemusta klooratuilla liuottimilla pilaantuneiden maiden ja pohjavesien kunnostushankintojen tekemisestä.

Kunnostusmenetelmien vertailu ja valinta

Hankekokouksissa vertailtiin teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisimpien kunnostusmenetelmien vaikutusta alueen ympäristöön ja sosiaalisiin tekijöihin kuten alueen käyttäjiin, lähiympäristön toimijoihin ja asukkaisiin. Apuna käytettiin taulukkomuotoista työkalua, jonka avulla arvioitiin mm. kunkin menetelmävaihtoehdon edut, haitat ja rajoitteet, soveltuvuus kohteessa, vaikutukset pohjaveteen, kunnostuksen kesto, kokoluokka ja kustannukset sekä kestävyyttä.

Maaperän kunnostusmenetelmäksi valitun massanvaihdon arvioitiin olevan tässä kohteessa ainoa luotettava riskinhallintamenetelmä. Liuottimien luontainen hajoaminen on epävarmaa ja todennäköisesti kestää vuosikymmeniä, jolloin suojapumppausta jouduttaisiin jatkamaan vielä pitkään. Lisäksi lähialueella oli riittävästi pilaantuneiden maa-ainesten ja jätteiden vastaanottoaikoja. Kaivusta ja kuljetuksista aiheutuu negatiivisia ympäristövaikutuksia.

Pohjaveden kunnostusmenetelmävaihtoehtojen (injektoitava ja maahan kaivettava reaktiivinen seinämän sekä luontainen biohajoaminen) soveltuvuuden tarkastelussa huomioitiin maaperän laatu ja injektoitavien aineiden toimivuus joko haitta-aineiden sitomisessa tai hajottamisessa sekä niiden mahdolliset haittavaikutukset ympäristössä. Lisäksi kunnostusmenetelmän valintaan vaikutti puhdistamiseen arviolta kuluva aika, injektoitavien aineiden monitoroinnin tarve sekä menetelmien tunnettuus.

Sopimusehdot

Maaperän kunnostustyössä urakoitsija sitoutui määriteltyä urakkahintaa vastaan suorittamaan sopimusasiakirjoissa määritellyn rakennusurakan ja toimimaan rakennuskohteessa pääurakoitsijana sekä työmaan turvallisuudesta vastaavana urakoitsijana (päätoimeksiantajana). Urakkaan sisältyvät rakennussuunnitelma-asiakirjoissa edellytetyssä laajuudessa rakennustyöt ja materiaalihankinnat urakka-asiakirjojen mukaisesti siten, että työn lopputulos, rakenteet, niiden osat ja käytetyt rakennusaineet täyttävät niille asetetut vaatimukset. Tämä koskee myös rakenteiden tai niiden osien toimivuutta.

Pohjaveden *in situ* -kunnostustyö toteutetaan suunnittele ja toteuta (ST) -muotoisena kokonaishintaisena palveluhankintana. Palvelun toimittaja toimii pääsuunnittelijana ja lainsäädännön tarkoittamana päätoimeksiantajana. Toimittajan vastuulle kuuluvat töiden yhteensovittaminen ja aikataulutus. Työ sisältää tarkentavat kohdetutkimukset, suunnittelun, kunnostamisen ja muun riskienhallinnan sekä monitoroinnin ja raportoinnin sopimusasiakirjojen mukaisessa laajuudessa siten, että työn lopputulos täyttää sille asetetut vaatimukset.

Mahdolliset haasteet

In situ -menetelmät ovat usein lähtökohtaisesti kestäviä esimerkiksi massanvaihtoon verrattuna. Kahden erilaisen *in situ* -menetelmän vertailu keskenään voi olla haastavaa. Tällöin tilaaja on voinut valita menetelmistä tunnetuimman, jolloin saadaan enemmän tarjoajia mukaan kilpailutusvaiheeseen.

Hyödyt/ Tulokset /Vaikutukset

Hankekokoukset ovat osoittautuneet hyväksi käytännöksi, johon eri osapuolet ovat olleet tyytyväisiä. Laajasti eri näkökulmia (mukaan lukien kestävyys ja sosiaalinen näkökulma) tulee tarkasteltua kunnostusmenetelmän valinnassa, ja osapuolet pysyvät kokousten ansiosta hyvin tilanteen tasalla. Kun valvova viranomainen on mukana kokouksissa, on todennäköistä, että kunnostusmenetelmällä on viranomaisen hyväksyntä. Aikaa säästyy, kun viranomaisen antamassa kunnostuspäätöksessä ei ole yllätyksiä ja kunnostustyöt päästään aloittamaan jouhevasti. Kun kaikki osapuolet ovat paikalla, voidaan myös löytää yllättäviä hyötyjä. Romu-Majorin tapauksessa kunnostuskaivannon täyttömaat saadaan kunnan vanhalta soranottoaikalta, joka kunnan olisi joka tapauksessa pitänyt tyhjentää ja maisemoida.

¹⁰ [https://www.maaperakuntoon.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Uutiset/Uusia_ratkaisuja_klooratuilla_liuottimil\(44880\)](https://www.maaperakuntoon.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Uutiset/Uusia_ratkaisuja_klooratuilla_liuottimil(44880))

Mahdolliset jatkotoimenpiteet
Vuoden 2020 alusta alkaen ns. isännättömiä pilaantuneita maa-alueita ei enää kunnosteta valtion jätehuolto-työnä, kun laki pilaantuneiden alueiden puhdistamisen tukemisesta tulee voimaan. ¹¹ Vuonna 2019 käynnissä olevat ja vireille tulleet hankkeet viedään kuitenkin loppuun vanhalla järjestelmällä. Uuden tukilain voimaantulo vaikuttaa mm. projektin johtoon. Romu-Majoria vastaavassa kohteessa kunta tai vesiyhtiö toimii tilaajana hankkeessa ja hakee avustuksen valtiolta itse. Pirkanmaan ELY-keskus käsittelee avustushakemukset ja voi tarvittaessa tarjota neuvontaa tai maksullista asiantuntijapalvelua.
Hankkijan kommentti (Opittua)
Vuonna 2015 voimaan tullut PIMA-strategia ¹² on tuonut kestävään kunnostamiseen liittyviä tavoitteita esiin aiempaa konkreettisemmalla tavalla. Strategia ja hankintalaki yhdessä ovat edistäneet innovatiivisten ja kestävien kunnostushankintojen tekemistä ja antaneet selkeän viestin siitä, että hinnan ei tarvitse olla ainoa tärkeä vertailuperuste julkisissa hankinnoissa. Demonstraatiohankkeen aikana luoduista uusista toimintatavoista on ollut hyötyä myös Romu-Majorin hankkeessa. Hankintamenettelyä on mahdollista kehittää edelleen, kun saadaan lisää kokemusta kestävyyskriteerien huomioimisesta kunnostusmenetelmän valinnassa ja kilpailutuksessa. Kestävyyden arvioinnissa on edelleen opeteltavaa, ja Pirkanmaan ELY-keskuksen tilauksesta on valmistumassa työkalu kunnostuksen kestävyysarvioinnin avuksi. Viimeaikainen toiminatatapojen kehittäminen on osoittanut, että valtio ei ole jähmeä toimija, kuten yleisesti ajatellaan.
Keinot kiertoon
Kunnostusmenetelmän kestävyttä on punnittava suunnitteluvaiheessa ennen kilpailutusta sekä valittaessa kilpailutuksessa arvioitavia kriteerejä. Menetelmän valintaa ei voi jättää markkinoiden ratkaistavaksi. Tilaaja voi vaikuttaa eri näkökulmien ja kestävyysnäkökohtien huomiointiin etenkin järjestämällä hankekokouksia yhdessä asiantuntijoiden ja muiden osapuolien kanssa. Kokouksissa vertaillaan mahdollisia kunnostusmenetelmiä ja toteutustyon linjauksia.
Lisätietoja
Petri Heino, Pirkanmaan ELY-keskus

4.5 Puutteellisten tutkimusten aiheuttamat haasteet maaperän kunnostuksessa

Puutteelliset tutkimukset aiheuttivat haasteita maaperän kunnostuksessa ja kaivumassojen käsittelyssä Oulun Ranta-Toppilassa (taulukko 8).

Taulukko 8. Tapausesimerkki Oulun kaupunki.

Taustatiedot
Hankkija
Oulun kaupungin yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut
Hankinnan kohde
Entisen Toppilan sahan ja lautatarhan sekä Kajaani Oy:n sellutehtaanpuutavarakentän maaperätutkimukset ja kunnostus asumiseen soveltuvaan käyttöön Ranta-Toppilan asemakaava-alueella. Kaivumassojen ja jätteiden käsittely.
Hankinnan arvo
Konsultin kustannusarvio oli noin 950 000€. Kunnostuksen toteutunut urakkahinta oli noin 2,1 M€. Kustannusarvio puuparkkien käsittelystä on noin 2,2 M€. Kunnostusalueella jäljellä olevien töiden kustannus noin 1,7 M€. Hankkeen kokonaiskustannusarvio on noin 6 M€.
Hankinnan tavoite
Tavoitteena oli saada entisestä Ranta-Toppilan saha-alueesta terveellinen ja turvallinen asuinalue kunnostamalla pilaantunut maa-alue massanvaihdoilla. Puuparkkia sisältäviä kaivumassoja oli tarkoitus sijoittaa lähistölle tulevaan maisemakumpuun sekä viedä kompostoitavaksi.
Hankintaan osallistuneet tahot ja toimijat
Oulun kaupungin yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut, Pohjois-Suomen Aluehallintovirasto, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, konsultit, kaivumassojen käsittelylaitokset.

¹¹ <http://www.ely-keskus.fi/web/ely/-/valtion-tuki-pilaantuneiden-alueiden-selvittamiselle-ja-puhdistamiselle-uudistui-kaytossa-uusi-valtionavustus>

¹² <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10138/159058>

Hankintaprosessi

Hankintamenettely, hankinnan valmistelu ja toteutus

Oulun kaupungin yhdyskunta- ja ympäristöpalvelut tilasi maaperätutkimukset ja kunnostussuunnitelman laatimisen sekä hyötykäytön suunnittelun konsultilta, joka valittiin hinnan ja kokemuksen perusteella. Urakoitsija kilpailutettiin erikseen suunnitelman pohjalta. Valinta tehtiin hinnan perusteella. Pohjois-Suomen Aluehallintovirastolta haettiin ympäristölupa maisemakumpua varten. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus teki maaperän kunnostuspäätöksen ja valvoi kunnostustöitä.

Töiden eteneminen ja suunnitelmien muutokset

Kunnostustöiden aikana huomattiin, että pilaantunut alue oli odotettua laajempi kuin mitä maaperätutkimuksissa ja koekuopituksella oli havaittu. Maaperätutkimuksissa pilaantumattomaksi todettu puuparkki osoittautui kunnostustöiden aikana pilaantuneeksi, kun puuparkista oli valtaosa jo toimitettu hyötykäytettäväksi urakoitsijan käsittelyalueelle. Lisäksi maa-ainesten ja puuparkin haitta-ainepitoisuudet (raskasmetalleja) olivat odotettua korkeammat. Maisemakummun ympäristölupaan piti hakea muutosta suurempien massamäärien takia. Haitta-aineiden takia puuparkin kompostointia ei voitu tehdä suunnitellusti.

Maa-ainesta ja puuparkkia sisältävät kasat toimitettiin urakoitsijan alueelta välivarastoon Oulun Taskilan jätevedenpuhdistamon asfalttikentälle. Välivarastointikentällä maa-aines ja puuparkki lajiteltiin pilaantuneisuuden mukaan kasoihin. Kasat muotoiltiin ja peitettiin muoveilla.

Välivarastointialueen vesienkäsittelyä varten suunniteltiin ja toteutettiin hiekanerotuskaivo ja aktiivihiihikäsittelyrakenteet, joiden kautta käsitelty vesi johdettiin mereen. Veden haitta-ainepitoisuuksia tarkkailtiin hyväksytyn tarkkailuohjelman mukaisesti. Veden laadussa havaittiin tarkkailun aikana raskasmetallien osalta huomattavaa vaihtelua eikä ko. vesienkäsittelyjärjestelmä toiminut suunnitellulla tavalla. Syynä vedenkäsittelymenetelmän vaihtelevaan puhdistustehoon oli samalla käsittelykentällä välivarastoitu Oulun Energian tuhka, joka tukki aktiivihiihen partikkeleita ja heikensi vesienkäsittelymenetelmän puhdistustehoa aktiivihiihen lyhyestä vaihtovälistä huolimatta.

Tämän jälkeen käynnistettiin selvitykset vaihtoehtoisista vedenkäsittelymenetelmistä. Vedenkäsittelymenetelmäksi valikoitui raskasmetallipitoisten vesien adsorbenttikäsittely, jolla veden pH tasoa muuttamalla saadaan haitalliset raskasmetalli-ionit saostumaan adsorbentti aineeseen. Käsittelyn jälkeen käsitellyt vedet johdettiin mereen.

Konsultilta tilattiin useita tutkimuksia ja selvityksiä, joilla selvitettiin muun muassa maa-aineksen ja puuparkin haitta-ainepitoisuuksia ja metallien liukoisuuksia, tutkittiin puuparkin liukoisuusominaisuuksien säätämistä kuitulietteen ja Toppilan voimalaitoksen pohjatuhkan avulla, laadittiin suunnitelma ja riskinarvio raskasmetallipitoisen puuparkin käsittelyvaihtoehtoista ja arvioitiin niiden kustannuksia ja hiilidioksidipäästöjä eri toteutusvaihtoehtojilla, arvioitiin puujakeen jäteluokittelua, selvitettiin jätteen hyödyntämistä energiana, sekä laadittiin suunnitelma ja riskinarvio jäte-erän hyödyntämisestä Välimaan kaatopaikalla.

Tutkimustulosten perusteella lievemmin pilaantuneet massat voitiin hyödyntää Ranta-Toppilan maisemakummissa ympäristöluvan muutospäätöksen mukaisesti. Voimakkaammin pilaantuneiden massojen jäteluokitusta ei pystytty määrittämään riittävän luotettavasti. Erillisenä urakkana kilpailutettiin Taskilan välivarastointialueelle kunnostuksen ensimmäisessä vaiheessa läjitettyjen maa-ainesjätteen sekalaisten puuparkkien siirto Kiertokaari Oy:n Ruskon jätteenkäsittelyalueelle. Kiertokaari Oy:n jätteenkäsittelyalueelta vuokrattiin noin 5800 m²:n alue jätteiden käsittelyä varten.

Kiertokaari Oy:n jätteenkäsittelyalueella jäte-erästä eroteltiin seulomalla maa-aines ja puuparkit eri aumoihin. Jäte-erän seulomisen yhteydessä tehtiin tarkempia tutkimuksia jäteluokan selvittämiseksi. Tehtävään kilpailutettiin konsultti, joka vastasi jäte-erän seulonnan aikaisesta näytteistämisestä sekä laati lausunnon välivarastoidun puuparkin ja maa-aineksen jäteluokittelusta. Maamassojen ja jätteiden siirron hallintaan ja valvontaan valittiin rakennuttajakonsultti.

Samaan aikaan puuparkin seulonnan kanssa toteutettiin maaperän kunnostusurakan toinen vaihe, jossa asemakaava-alue ja pienvenesataman maa-alueet kunnostettiin kaavanmukaiseen käyttöön. Pienvenesataman alueella veneiden säilytyspaikan alueella hyödynnettiin kunnostuksen tavoitetaso Vna 214/2007 alle ylemmän ohjearvotason massoja. Maisemakumpua rakennettiin rakennussuunnitelman ja ympäristöluvan mukaisesti. Maaperän kunnostus rajattiin noin 3 metriä vesirajasta ympäristöviranomaisten ohjeiden mukaisesti. Pilaantuneet maa-ainekset ja jätteet on tarkoitus poistaa rakentamisalueilta vesilain mukaisella luvalla pienvenesataman ruoppausurakan yhteydessä.

Kiertokaari Oy:n jätteenkäsittelyalueella seulottu Ranta-Toppilan maa-ainesjäte luokitellaan jäteluokkiin 17 05 03 ja 17 02 04, jotka sisältävät vaarallisia aineita.

Kaupunki neuvotteli Kiertokaari Oy:n kanssa sopimuksen Ranta-Toppilan asemakaava-alueen puuparkkipitoisen maa-ainesjätteen käsittelystä ja loppusijoittamisesta. Sopimuksen mukaan Kiertokaari Oy vastaa Ranta-Toppilan asemakaava-alueen puuparkkipitoisen maa-ainesjätteen koetoimintaluvan hakemisesta ja toteuttamisesta siten, että puuparkkipitoiset maa-ainesjätteet voidaan käsittelyn jälkeen hyödyntää, jatkokäsittelä tai loppusijoittaa turvallisesti Ruskon jätekeskuksen alueelle. Samassa yhteydessä selvitetään jätelain (646/2011) jättehierarkian mukaisesti puuparkkipitoisen jätteen jatkokäsittelyvaihtoehtoja ja vastaanottopaikkoja sekä puuparkkipitoisen jätteen hyödyntämisen energiana. Puuparkkipitoisen maa-ainesjätteen käsittelystä ja loppusijoittamisesta aiheutuu arviolta noin 2,2 miljoonan euron kustannukset vuoden 2022 loppuun mennessä.

Vaikutukset
Puutteellisten kohdetutkimusten takia kunnostus- ja massojen hyötykäyttösuunnitelmaa jouduttiin muuttamaan. Tästä aiheutui viivästystä, kun jouduttiin tekemään lisätutkimuksia ja hakemaan muutosta maisemakummun ympäristölupapäätökseen. Maamassat oli jo kuljetettu kompostointia varten käsittelypaikkaan, kun korkeat raskasmetallipitoisuudet havaittiin. Massat piti kuljettaa pois välivarastoitavaksi ja edelleen seulottavaksi Kiertokaari Oy:n alueelle, ja ylimääräisistä käsittelyistä ja kuljetuksista aiheutui kasvihuonekaasu- ja pienhiukkaspäästöjä sekä kustannuksia. Oulun kaupungin hankintaohjelmaan kirjattu yhteiskuntavastuun ja kestävän kehityksen päämäärä ei toteutunut parhaalla mahdollisella tavalla. Lisäksi viivästys sekä odotettua suuremmat kustannukset hankaloittavat kaupungin taloussuunnittelua, sillä budjetti tehdään aina vuodeksi kerrallaan.
Nykytilanne ja jatkotoimet
Kaupungin pyrkii toteuttamaan Ranta-Toppilan pienvenesataman vuosien 2021-2022 aikana. Ruoppausurakan on määrä käynnistyä keväällä 2021. Pienvenesataman suunnittelun aikana on eri vaiheissa tehty useita sedimentteihin liittyviä tutkimuksia ja koekuopituksia. Maaperän kunnostusurakan yhteydessä on tehty satama-altaan vesialueella koekuopituksia, tarkennettu urakkarajauksia ja valmisteltu urakka-asiakirjoja. Tämänhetkisen arvion mukaan alueella on haitta-ainepitoisia sedimenttejä / maa-ainesta yhteensä noin 20 000 – 33 000 m ³ tr. Ruoppausalueella on puuparkkia vesirajan tuntumassa, mutta tarkempi puuparkkien määrä selviää urakan aikana tarkempien koekuoppatutkimusten myötä. Puuparkkia sisältävä maa-ainesejäte, jota ei voida hyödyntää maisemakummun rakentamisessa, toimitetaan Kiertokaari Oy:lle jatkokäsitteltäväksi.
Kiertokaari Oy on saanut koetoimintaluvan puuparkkijätteen käsittelemiseksi ja koetoimintaa ollaan käynnistämässä. Koetoimintaluvalla on tarkoitus skaalata laboratoriossa tehtyjä tutkimuksia käytäntöön, eli koetoiminnan aikana käsitellään raskasmetalleja sisältävää seuloitua maa-ainesejätettä enintään 17 000 tn ja säädetään sen pH:ta tasolle, jossa raskasmetallipitoisuuksien liukoisuudet täyttävät tavanomaisen jätteen kaatopaikkakelpoisuuskriteerit. PH:n säätämiseen on suunniteltu käytettävän esim. tuhkaa tai kuitulietettä (OPA-sakka), jota sekoitetaan esimerkiksi rumpuseulalla maa-ainesejätteeseen. Koeluonteisen toiminnan aikana selvitetään seulotun puuparkin jätehierarkian mukaisia jatkokäsittelyvaihtoehtoja ja vastaanottopaikkoja sekä energiana hyödyntämistä. Koetoiminnan tulokset valmistuvat syksyllä 2021.
Hankkijan kommentti (Opittua)
Alue saatiin kunnostettua, mutta mikäli tutkimukset olisi tehty alun alkaen huolellisemmin, monelta murheelta olisi välttytty. Edustavammat tutkimukset olisi tarvittu sekä maa-aineksestä että alueella todetuista jätteistä. Yllätyksiä voi tulla, vaikka tutkimuksia, suunnitelmia ja kunnostuksen valvontaa ovat tehneet kokeneet konsultit. Myös toimenpiteiden dokumentointi eri vaiheissa on tärkeää, jotta mahdollisissa riitatilanteissa on selkeämpää. Haastavissa kohteissa tilaajan kannattaa riskien minimoimiseksi miettiä toteutustapa tarkkaan; olisiko voinut toteuttaa esim. ST- urakkana.
Keinot kiertoon
Laadukkaat tutkimukset ovat ensiarvoisen tärkeitä jo varhaisessa vaiheessa. Kun niihin panostaa, voidaan välttää ylimääräiset viivästykset, lisäkustannukset ja negatiiviset ympäristövaikutukset. Jos kunnolliset tutkimukset tehtäisiin jo asuinalueiden kaavasuunnittelun yhteydessä, voitaisiin myös miettiä ympäristövaikutuksia jo varhaisessa vaiheessa ja välttää turhat kunnostukset sijoittamalla pilaantuneimmille alueille esimerkiksi puistoja. Myös maa-ainesten hyötykäyttöä varten tarvittavat luvat voitaisiin hankkia valmiiksi, ja olisi aikaa miettiä vaihtoehtoisia kunnostusmenetelmiä ja niihin liittyviä hankintoja. Tutkimusten ja kunnostustyön laatua voitaisiin mahdollisesti parantaa kilpailuttamalla riskikohteissa työ kokonaisuutena ST-urakkana, johon kuuluisi sekä tutkimusten että kunnostuksen suunnittelu ja toteutus.
Lisätietoja
Sami Rundgren, Oulun kaupunki

4.6 Kiertotalouden mukainen asemakaavarakentaminen

Porvoon Nybyntien varressa sijaitsevan Kulloon / Kilpilahden yritysalueen katujen ja vesihuoltoverkoston rakentaminen käynnistettiin helmikuussa 2021. Alueen kiertotalouden mukaisen asemaakaavan ja rakentamisen tarkoituksena on kehittää alueesta monipuolinen ja uutta yritystoimintaa houkutteleva yritysalue.

Katujen, tonttien ja vesijohdon ja viemärin rakentamista edeltää pintamaiden poistaminen ja louhintaa. Maarakentamisessa pyritään massatasapainoon maa-ainesten kiertotalousperiaatteiden mukaisesti. Tämä tarkoittaa, että alueen sisällä käsitellään ja hyödynnetään maa- ja kiviaineksia, jolloin raskas liikenne alueelle ja sieltä pois vähenee. Samalla rakentamisen päästöt vähenevät.¹³

¹³ Porvoon kaupunki <https://www.porvoo.fi/kulloon-yritysalueen-rakentaminen> [12.3.2021].

Porvoon Kulloon / Kilpilahden yritysalueen urakka oli PIMA-kehittäjäryhmässä sparrattavana kohteena (taulukko 9).

Taulukko 9. Tapausesimerkki Porvoon kaupunki.

Taustatiedot
Hankkija
Porvoon kaupunki (n. 80 %) ja Porvoon vesi (n. 20 %)
Hankinnan kohde
Porvoon Kulloon / Kilpilahden yritysalueen asemakaava-alueen kadut, vesihuoltoverkosto ja viheralueet.
Hankinnan arvo
Urakkahankinnan laskennallinen arvo on 11.4 miljoonaa euroa, mutta voittanut tarjous oli arvoltaan 5.7 miljoonaa euroa.
Laskennalliseen arvoon sisältyvät esimerkiksi neitseellisen materiaalin hinta, pois vietävien materiaalien vastaanottohinnot sekä logistiikkakustannukset. Koska urakka toteutetaan kiertotalouden periaattein ja materiaalihokkaasti, niin materiaalin hyödyntäminen ja uusiomateriaalin käyttö laskevat kustannuksia merkittävästi. Suuri osa tarjouksen kustannussäästöstä verrattuna laskennalliseen arvoon johtuu todennäköisesti materiaalin tehokkaasta uusiokäytöstä ja sen myötä pienemmästä neitseellisen materiaalin käytöstä ja kuljetusten määristä, sekä säästetyistä vastaanottokustannuksista.
Hankinnan tavoite
Hankinnan tavoitteena oli toteuttaa kaava-alue ja urakointi kiertotalouden periaatteiden mukaisesti. Kiertotalous ymmärretään kohteessa laajasti erilaisten maa-ainesten ja materiaalmassojen hyödyntämisenä, eikä ainoastaan tehokkaampina työmaatoimintoina. Alueella on paljon mahdollisuuksia hyödyntää uusiomateriaaleja, koska siellä on sekä vanhaa rakennettua aluetta että neitseellistä aluetta. Esimerkiksi vanha kantava tienpohja voidaan hyödyntää uuden tien rakentamisessa. Samoin esimerkiksi kalliomateriaali ja metsähumusmaa voidaan käyttää uudelleen.
Kokonaisuus edistää kaupungin strategisia tavoitteita, taloudellisia tavoitteita, kiertotaloustavoitteita (sivuvirtojen hyödyntäminen) ja maankäytön tavoitteita, sekä nopeuttaa urakan aikataulua, kun materiaaleja ei tarvitse viedä ja hakea kauempana. Työtä on ohjannut alusta alkaen kaupungin strategian ja kiertotalouden tiekartan toteuttaminen.
Hankintaan osallistuneet tahot ja toimijat
Hankinnan suunnitteluun ja valmisteluun osallistui monipuolinen joukko toimijoita ja siinä tehtiin laajasti yhteistyötä. Keskeisiä toimijoita olivat muun muassa tilaaja / rakennuttaja. Tärkeässä roolissa olivat Porvoon kaupungin suunnittelupäällikkö, yhdyskuntasuunnittelija, rakennuspäällikkö, suunnitteluinsinöörit sekä Porvoon Veden projektipäällikkö ja työmaapäällikkö. Hankinta-asiantuntijana käytettiin puitesopimuskonsulttia. Tärkeitä toimijoita olivat myös Porvoon kaupungin hankintapäällikkö ja kaupungin lakimies. Myös kaavoittajalla oli keskeinen rooli kiertotalousnäkökohtien tuomisella hankkeeseen. Hän toimi lisäksi maa-aineslain asiantuntijatukena hakemusi vaiheessa.
Urakkasopimukseen liitettiin maa-aines- ja ympäristölupa eli vastuuta siirrettiin osittain urakoitsijalle. Tärinä- ja muu ympäristövalvonta säilyi rakennuttajan vastuulla. Hankkeessa kilpailutettiin urakoitsijan lisäksi projektin johtokonsultti. Hankkeessa oli myös mukana ympäristökonsultti ja räjäytyskonsultti lupa-asoiden valvontaa ja raportointia varten.
Hankintamenettely
Kilpailullinen neuvottelumenettely (osallistumispyynnöt, kaksi neuvottelukierrosta (100% laatu+referenssit), kolmelle urakoitsijalle tarjouspyynnöt (80% hinta/20 % laatu).
Hankintaprosessi
Hankkeen taustaa
Yhteistyön merkitys korostui hankkeen tavoitteiden määrittelyssä ja hankkeen eri vaiheissa. Yhteistyötä paransi se, että ihmiset tunsivat hyvin toisensa ja olivat olleet paljon yhteyksissä muiden hankkeiden ja toimien osalta. Esimerkiksi hankkeen kaavoitusvaiheessa tehtiin yhteistyötä liikenteen ja hulevesien suunnittelussa sekä tuotettiin lähtötietoja siitä, missä PIMA-alueita on. Myös katusuunnittelu käynnistettiin varhaisessa vaiheessa, eli jo kaavan aikana katujen ja liittymien tilavaatimukset mietittiin tarkkaan. Varsinaisesti rakentamisen kiertotalouskohteeksi aluetta ehdotettiin kuitenkin vasta kaavoitusvaiheen jälkeen, eli kaavoitusvaiheessa ei vielä oltu suunniteltu maiden läjitys- tai loppusijoitusalueita tai laskettu erikseen massatasapainoja.

Hankintojen valmistelu ja markkinavuoropuhelu

Hankkeessa nähtiin paljon mahdollisuuksia uusiomateriaalin käyttöön sekä muiden kiertotalousratkaisujen hyödyntämiseen. Esimerkiksi kaivumaiden ja/tai ylijäämämaiden määrän vähentäminen, kaivumassojen hyödyntäminen rakentamisessa ja massatasapainon hakeminen, kaivumaiden käsittely teknisen laadun parantamiseksi (esimerkiksi pintamaat, sulfidisavi), PIMA-kynnysarvomaiden hyödyntäminen, purkuasfaltin hyödyntäminen, puuaineksen hyödyntäminen, urakan aikaiset päästöt ja energiankulutus sekä niiden seuranta. Hankkeessa haluttiin löytää hyvin eri laatuksille maille erilaisia ratkaisuja. Siten PIMA-suunnittelussa ja luvituksessa oli iso työ, mutta paljon mahdollisuuksia, jotka haluttiin hyödyntää kilpailutuksessa. Keskisiä kriteerejä olivat stabiloitujen maiden ja ”nuhrumaiden” (haitta-ainepitoisuudet alle alemman ohjearvon) käyttäminen sekä sulfaattimaiden loppusijoitus peitettynä. Puhtaiden orgaanisten pintamaiden vastaanotto on vaikeaa, mutta se sisällytettiin urakkaan. Metsäpohjista tehtiin viherrakentamiskerroksia. Urakoitsijoilta vaadittiin, että maa-ainekset on tutkittu ennakoon ja loppusijoitukselle on lupa.

Hankintojen kohteiden vaatimukset ja vertailuperusteet

Kaksivaiheinen neuvottelukierros järjestettiin Teams-haastatteluina ja tehtävinä. Referenssien läpikäynti oli myös tärkeä osa prosessia.

Neuvottelukierros 1: Referenssien arvioiminen seuraavilla kriteereillä:

1. Hanke on sisältänyt louhintaa vähintään 10 000 m³ (kiintoteoreettinen kuutiomäärä)
2. Hanke on sisältänyt murskausta työmaalla
3. Hanke on sisältänyt lakisääteisten ympäristölupavelvoitteiden noudattamista
4. Hanke on sisältänyt hulevesien viivytysrakenteita
5. Hanke on vaatinut yhteistyötä yksityisten maanomistajien kanssa
6. Hankkeessa on toteutettu maa-ainesten kiertotaloustoimenpiteitä kuten maa-ainesten jalostamista kasvualustoiksi
7. Hanke on sisältänyt stabilointia
8. Hanke on sisältänyt vesihuoltoverkoston rakentamista sisältäen jätevedenpumppaamon
9. Hanke on sisältänyt jätevedenpumppaamon rakentamisen
10. Hanke on sisältänyt katu- ja viheralueiden rakentamista uusiomateriaaleista
11. Hanke on sisältänyt pilaantuneiden maiden kunnostamista
12. Hanke on sisältänyt työnaikaisia liikennejärjestelyjä, jotka sijaitsevat ELY:n hallinnoimalla tieverkolla, jossa liikennemäärä on > 1000 ajoneuvoa vuorokaudessa
13. Hanke on sisältänyt laadunhallinta- ja turvallisuussuunnitelmat
14. Hanke on sisältänyt sähkö- ja tietoliikenneverkon rakentamista

Lisäksi kilpailutuksessa oli osana ongelmanratkaisutilanne, jossa arvioitiin mm. yhteistyötaitoja ja osaamista.

Neuvottelukierros 2. Yrityksen valmiudet seuraavilla osa-alueilla:

1. Innovatiiviset ratkaisut
2. Hulevesien hallinta
3. Työmaan laadunhallinta
4. Liikennejärjestelyt
5. Energiatehokkuus ja hiilijalanjälki.

Hankkijan kommentti (Opittua)

Hankkeen etenemistä hidasti lupapäätösten käsittely ja prosessissa tapahtuneet tekniset ongelmat. Päätöstä jouduttiin odottamaan lopulta yli vuosi, mikä hankaloitti hankintavaiheen aikatauluja.

Kilpailutukseen osallistuneilla urakoitsijoilla oli myönteinen asenne kiertotalousnäkökulmien huomioimista kohtaan. Kilpailutusprosessissa tuli kuitenkin hyvin esiin se, kenellä oli todellista osaamista tai kokemusta suunnitelmallisesta maa-ainesten kiertotaloudesta ja työmaan päästöttömyydestä ja energiatehokkuudesta. Energiatehokkuus puolestaan yleensä liittyi käytettävään kalustoon.

Hanke osoitti, että urakoitsijan voi kilpailuttaa kilpailullisella neuvottelumenettelyllä, jolloin laatukriteereillä voidaan rajata pois ne urakoitsijat, joilla kiertotalouden mukainen rakentaminen ei ole hallussa. Lopulta kiertotalouden toimenpiteillä voidaan saada säästöjä niin paljon, että laatuvaatimukset eivät kustannuksiltaan ylitä säästöjä.

Tulevien hankkeiden suunnittelua hyödyttäisi, mikäli laskentaohjelmat ja suunnittelun työkalut tulisivat sille tasolle, että kiertotalousratkaisuja pystyttäisiin ennakoitavasti arvioimaan niiden avulla. Tällä hetkellä kustannusarvot rakentuvat pitkälti sen mukaan, että käytettäisiin neitseellisiä rakennuskerroksia ja materiaalit kuljetettaisiin pois loppusijoitukseen. Myös lainsäädännön, kuten lupakäytäntöjen, tulisi kehittyä siten, että kiertotalousratkaisujen huomioiminen on helpompaa.

Lisätietoja

Enni Flykt, Porvoon kaupunki

5 Kootut opit esimerkeistä ja kehittäjäryhmän työstä

Julkisilla hankkijoilla on useita mahdollisuuksia vaikuttaa kunnostuksen kestävyysasteeseen aina alueen käytön ja kunnostuksen suunnittelusta kunnostusurakan tilaamiseen. Usein pilaantuneiden maiden riskinhallinta- ja kunnostusmenetelmät valitaan kuitenkin jo ennen kilpailutusvaihetta.

5.1 Puhdistusmenetelmän valintaan liittyvät näkökohdat

Tässä raportissa esitellyt tapausesimerkit ja siten myös lähtökohdat kunnostuksen kestävyysasteelle olivat hyvin erilaisia. Merkittävimmät, maaperän kunnostuksen kestävyysasteeseen vaikuttavat ratkaisut tehtiin useimmiten jo ennen hankintojen kilpailutusta. Kestävyysaste ei välttämättä erikseen mietitty kunnostushanketta suunniteltaessa, vaan lähtökohtana oli kokonaistaloudellinen ja järkevä ratkaisu. Nämä lähtökohdat kuitenkin mahdollistivat usein merkittävienkin kestävyysasteiden saavuttamisen. Tapausesimerkeissä kestävyysasteesta saatettiin keskustella esimerkiksi tilaajan ja konsultin kesken, mutta näiden keskusteluiden dokumentointikäytännöt olivat vasta kehittymässä. Taulukkoon 10 on koottu kunnostusmenetelmään liittyvä kestävyysarvio eri tapausesimerkeissä.

Taulukko 10. Kestävyysarvio tapausesimerkin kunnostusmenetelmää valittaessa.

Hankinta/ Esimerkki	Menetelmän valinta / kestävyys
JASKA-hanke	Kestävyysaste mietitään kunnostussuunnittelun yhteydessä, mutta sitä ei juurikaan dokumentoida. Alueilla arvioidaan erityisesti <i>in situ</i> -menetelmien soveltuvuutta puhdistamiseen ja kaivuutöiden minimoinnin mahdollisuuksia.
Romu-Major, Mäntsälän kunta	Hankekokouksissa vertaillaan teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisia menetelmiä ja huomioidaan mm. ympäristövaikutuksia, kunnostuksen kesto ja kunnostusmenetelmien soveltuvuutta.
Puolustushallinnon rakennuslaitos	Haastavassa puhdistushankkeessa painopiste on ollut uudenlaisen, teknisesti soveltuvan puhdistusmenetelmän identifiointissa.
Helsingin kaupunki	Konsultti ja kaupunki suunnittelevat kunnostuksia yhdessä. Kestävyysasteeseen liittyviä tekijöitä huomioitu kaavoituksesta kunnostushankkeen toteutukseen asti. Erityisesti painotettu maa-ainesten hyötykäytön edistämistä.
Oulun kaupunki	Menetelmä valitaan konsultin tekemän suunnitelman mukaisesti. Kestävyysnäkökulmien huomioiminen riippuu pitkälti konsultin ammattitaidosta.
Porvoon kaupunki, Kulloon / Kilpilahden yritysalue	Kestävyysaste ja kiertotaloutta edistävät vaihtoehdot huomioitiin suunnittelussa ja kilpailutusprosessin neuvottelukierroksilla.

Valtion organisaatioiden toteuttamissa puhdistushankkeissa lähtökohtana oli terveydelle ja ympäristölle aiheutuvien riskien selvittäminen ja torjuminen sekä etenkin pohjaveden laadun suojeleminen. Näissä tapausesimerkeissä korostui erityisesti *in situ* -menetelmien käyttö, joka saattoi olla haastavissa kohteissa myös ainoa toimiva ratkaisu. Huolellisten ja kattavien tutkimusten rooli korostui, jolloin voitiin puuttua tehokkaasti merkityksellisiin riskeihin ja välttää turha kunnostaminen.

Kuntien kiinteistöpuolen aluekehityskohteissa taas korostuivat maankäytön muutosten edellyttämät maa-ainesten kaivu- ja massanvaihtotyöt. Tällöin kestävyysasteeseen voitiin saavuttaa etenkin kaivettuja maa-aineksia hyödyntämällä. Kunnostustöiden kestävyysasteeseen oli parhaat mahdollisuudet vaikuttaa jo kaavoitusvaiheissa. Ennakkosuunnittelulla voitiin varmistaa, että haitta-ainepitoisille maa-aineksille löytyy välivarastointialueita ja hyötykäyttökohteita kaivualueelta tai sen lähistöltä. Kaivutarvetta voitiin myös vähentää maankäytön suunnittelulla, jos pahiten pilaantuneille alueille kaavoitetaan esimerkiksi

ulkoilualueita tai parkkipaikkoja asuinalueiden sijaan. Huolelliset tutkimukset olivat tärkeässä roolissa myös kaupunkien kohteissa. Tutkimuksiin panostamalla voitiin tai olisi voitu välttää ylimääräisiä kustannuksia, hankkeiden viivästymistä ja negatiivisia ympäristövaikutuksia.

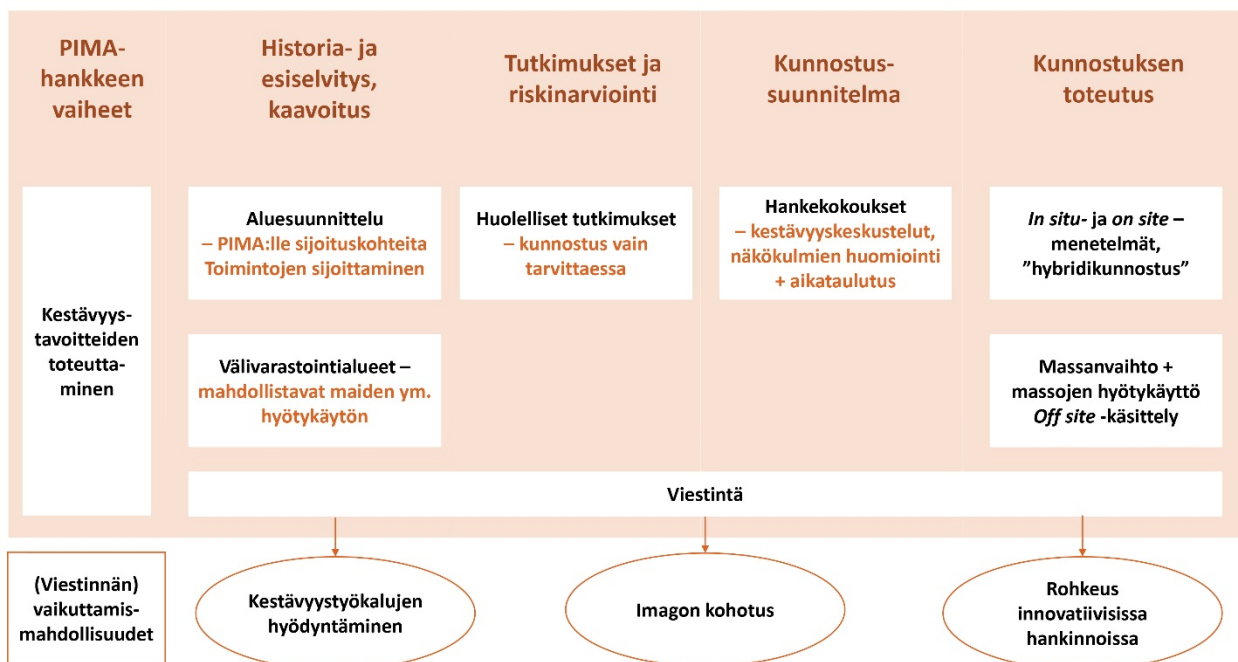
Kestävyystavoitteiden kannalta vuorovaikutteisella viestinnällä oli tärkeä rooli kaikissa tapausesimerkeissä. Hankekokouksissa tai muissa keskusteluissa oli tilaisuus kertoa kunnostushankkeen vaiheista, kuulla eri osapuolten näkemyksiä kunnostusmenetelmän valinnasta ja huolehtia siitä, että hanke etenee yhteisesti sovitussa aikataulussa.

Selkeään ja ymmärrettävään viestintään panostamalla julkinen hankkija voi edistää asennemuutosta. Nykyisin haitta-aineisiin ja epävarmoiksi koettuihin *in situ* -puhdistusmenetelmiin liittyvät imago- ja haitta-ainepitoisten maan aineiden hyödyntäminen rakennustöissä. Vaikka *in situ* -menetelmän avulla ei saavutettaisi lopullista puhdistustavoitetta, viestit voivat korostaa epäonnistumisen sijaan pienentynyttä massanvaihdon tarvetta ja pienentynyttä riskiä. Julkinen toimija voi siten oikein ajoitetuilla rohkeilla hankintaratkaisulla ja viestintään panostamalla toimia suunnannäyttäjänä kestäviin kunnostusmenetelmiin liittyvässä asennemuutoksessa.

Keskeiset kestävyystavoitteet tapausesimerkeissä on esitetty taulukossa 11 ja niiden toteutuminen kunnostushankkeiden eri vaiheissa on tiivistetty kuvaan 6.

Taulukko 11. Keskeiset kestävyystavoitteet tapausesimerkeissä.

- Neitseellisten luonnonvarojen kulutuksen vähentäminen
- Massojen kaivun ja kuljetuksen aiheuttamien päästöjen ja kustannusten vähentäminen
- Pohjaveden laadun ja terveellisen asuinympäristön turvaaminen
- Sosiaalisten vaikutusten huomiointi



Kuva 6. Kestävyystavoitteiden toteuttaminen esimerkeissä kunnostushankkeen eri vaiheissa.

5.2 Kunnostusurakoihin liittyvät hankinnat

Puhdistushankkeessa on kilpailutettava varsinaisen urakan toteuttajan lisäksi ympäristöasiantuntijan (konsultti), laboratorion ja mahdollisesti myös maa-ainesten vastaanottajan palvelut. Hankintojen kilpailutuksissa ei useinkaan käytetty varsinaisesti kestäväyyteen tai innovatiivisuuteen liittyviä kriteereitä. Taulukkoon 12 on koottu tekijöitä, jotka vaikuttivat hankintapäätökseen raportin tapausesimerkkien kilpailutuksessa.

Taulukko 12. Päätökseen vaikuttaneita tekijöitä tapausesimerkkien kunnostushankkeeseen liittyvien hankintojen kilpailutuksessa.

	Konsultti	Laboratorio-palvelut	Urakoitsija/ palveluntuottaja	Vastaanottopaikka
JASKA-hanke	Hinta, kokemus, asiantuntemus. <i>Puitesopimus.</i>	<i>Puitesopimus.</i>	Valitaan toteuttamaan konsultin laatima suunnitelma.	Kokonaistaloudellisuus (kustannukset ja kuljetusmatka).
Romu-Major, Mäntsälän kunta	<i>Puitesopimus.</i>		Valitaan toteuttamaan hankekokousten pohjalta päätetty kunnostus.	
Puolustus-hallinnon rakennuslaitos			Onnistuneet ja laajat referenssit vastaavista kunnostuksista, varmuus menetelmän toimivuudesta.	
Helsingin kaupunki	Yksikköhinnat, erityisosaaminen. <i>Puitesopimus</i>	<i>Puitesopimus.</i>	Valitaan toteuttamaan konsultin kanssa laadittua suunnitelmaa.	<i>Puitesopimus.</i>
Oulun kaupunki	Hinta, kokemus.		Hinta.	
Porvoon kaupunki	Hinta, kokemus		Hinta ja laatu. Laatuksikriteereissä mm. innovatiiviset ratkaisut, hulevesien hallinta, energiatehokkuus.	

Tapausesimerkeissä **konsultin valintaan vaikuttivat** hinta, osaaminen ja kokemus. **Urakat kilpailutettiin** ja toteutettiin konsulttien laatimien suunnitelmien perusteella. Tilajilla, jotka toteuttavat paljon maaperän kunnostushankkeita, oli usein puitesopimus konsultin kanssa muutamaksi vuodeksi kerrallaan. Etenkin rakennushankkeiden yhteydessä tehtävien kunnostustöiden aikataulu on usein kiireinen, ja puitesopimuskonsultin palveluiden käyttäminen tutkimuksissa sekä kunnostussuunnitelman laatimisessa voi helpottaa kiireistä aikataulua.

Hankkeissa kestävyysratkaisut tehtiin yleensä jo suunnitteluvaiheessa ja sen jälkeen kilpailutettiin valitun ratkaisun toteutus. Suunnittelijan valinnassa on tärkeää, että suunnittelijalle / konsultille ja näiden kestävyysnäkökohtien osaamiselle asetetut tavoitteet ovat sidoksissa suunnittelijan / konsultin muuhun osaamiseen. Esimerkiksi ei riitä, että suunnittelija on hiilijalanjäljen elinkaarilaskennan asiantuntija, vaan kestävyysnäkökohtien osaamisen on oltava sidoksissa muuhun kestävyys- ja riskienhallinnan osaamiseen. Suunnittelijan / konsultin tulee ymmärtää, mitkä ovat kunnostushankkeen merkittävimmät kestävyysnäkökohdat. Lähtökohtana tulisi olla esimerkiksi se, onko *in situ* -menetelmä tai kunnostamatta jättäminen vaihtoehto. Tämän jälkeen voi harkita, minkälainen päästösäästö esimerkiksi päästölaskennan vaatimisella kilpailutuksessa saavutetaan.

Tapausesimerkkien yhteydessä ei noussut esiin erityisiä **laboratoriopalveluiden kilpailutuksessa** käytettyjä kriteereitä. Konsultti ja urakoitsija voivat myös hankkia tutkimuksissa tai maa-ainesten käsittelyssä tarvitsemansa laboratoriopalvelut. Paljon kunnostushankkeita toteuttavalla tilajalla voi olla

puitesopimus laboratorion tai **maa-ainesten vastaanottajan** kanssa, tai maa-ainesten vastaanottopaikan järjestäminen voi olla urakoitsijan vastuulla.

Hankintalaki mahdollistaa kestävyys huomioimisen kilpailutuksessa (ks. luku 1). Tätä mahdollisuutta voisi hyödyntää muun muassa edellyttämällä energia- ja materiaalitehokkuuden, ilmastovaikutusten ja kiertotalousnäkökulman huomioimista kilpailutuksissa.

Tapaustarkastelujen ja keskustelujen perusteella kestävyys määrittelyn kriteeristön tulee kussakin kohteessa olla selkeä, koska suoraan vaihteleisiin kilpailutuksiin soveltuvaa yhtenäistä ja yksiselitteistä kriteeristöä tai määrittelyä kestäville kunnostusurakalle ei ole olemassa. Sen sijaan kestävyysarvioinnin työkalujen avulla voidaan tuoda näkyväksi kunnostusmenetelmän valintaan vaikuttaneita tekijöitä. Kaikissa hankkeissa niiden käyttämisellä ei saavuteta merkittävää hyötyä ja vaikutus ratkaisuja tehtäessä jää vähäiseksi.

PIMA-kehittäjäryhmän keskusteluissa nousi esiin, että kestävyyskriteereiden nähtiin vaikeuttavan tarjousten vertailua. Ongelmallista on esimerkiksi tehdä valinta kahden tarjouksen välillä, joista toinen on kestävämpi ja toinen edullisempi. Kestävyttä oli edistetty esimerkiksi asettamalla minimivaatimus uusiutuvan energian osuudelle ja tarjoamalla bonuksia uusiomateriaalien hyödyntämisestä. Etenkin läheltä saatavien uusiomateriaalien käyttö voi tuoda huomattavia kustannussäästöjä verrattuna neitseellisten materiaalien käyttöön, jolloin bonusten maksamiseen on myös varaa. Ylimääräistä rahaa bonuksiin ei kuitenkaan välttämättä löydy, jos kunnan talous on tiukalla. PIMA-kehittäjäryhmässä käsitelty kriteerit kestävä kunnostushankkeen toteutukseen on esitetty taulukossa 13.

Taulukko 13. Kunnostusurakoiden hankinnoissa huomioitavia kestävyysnäkökohtia / kriteerejä PIMA-työpajan perusteella.

Suunnitteluvaihe

- Varataan nykyistä enemmän aikaa ja resursseja, jotta maaperän tutkimukset voidaan tehdä huolella ja tarkoituksenmukaisessa laajuudessa.
- Kaavoitushankkeisiin otetaan varhaisessa vaiheessa mukaan henkilö, joka voi tuoda alueiden käytön suunnitteluun esiin pilaantuneisiin alueisiin ja maa-aineksiin liittyviä näkökantoja. Toisaalta kaavoituksesta vastaavan mukana olo PIMA-kunnostusta suunniteltaessa auttaa määrittämään kunnostuksen tavoitteita jo toimia luvitettaessa.

Suunnittelijan tai konsultin kilpailutus

- Edellytetään, että valittava suunnittelija on sitoutunut huomioimaan kestävyystavoitteet prosessin eri vaiheissa.
- Vaaditaan, että suunnittelija perehtyy tilaajan ilmasto- ja resurssitehokkuus- sekä muihin kestävyystavoitteisiin.
- Luvat voivat edellyttää uusiomateriaalin käyttöä tai niissä voi olla tällaisten materiaalien määrään ja laatuun liittyviä tavoitteita, joihin myös hankkeen suunnittelijan tulee sitoutua.
- Vaikuttavuustavoitteet voivat liittyä ilmastovaikutuksiin, energia- ja materiaalitehokkuuteen, kiertotalouteen tai sosiaaliseen vastuullisuuteen.

Markkinavuoropuhelu/ kilpailutuksen aikana käyty neuvottelukierros

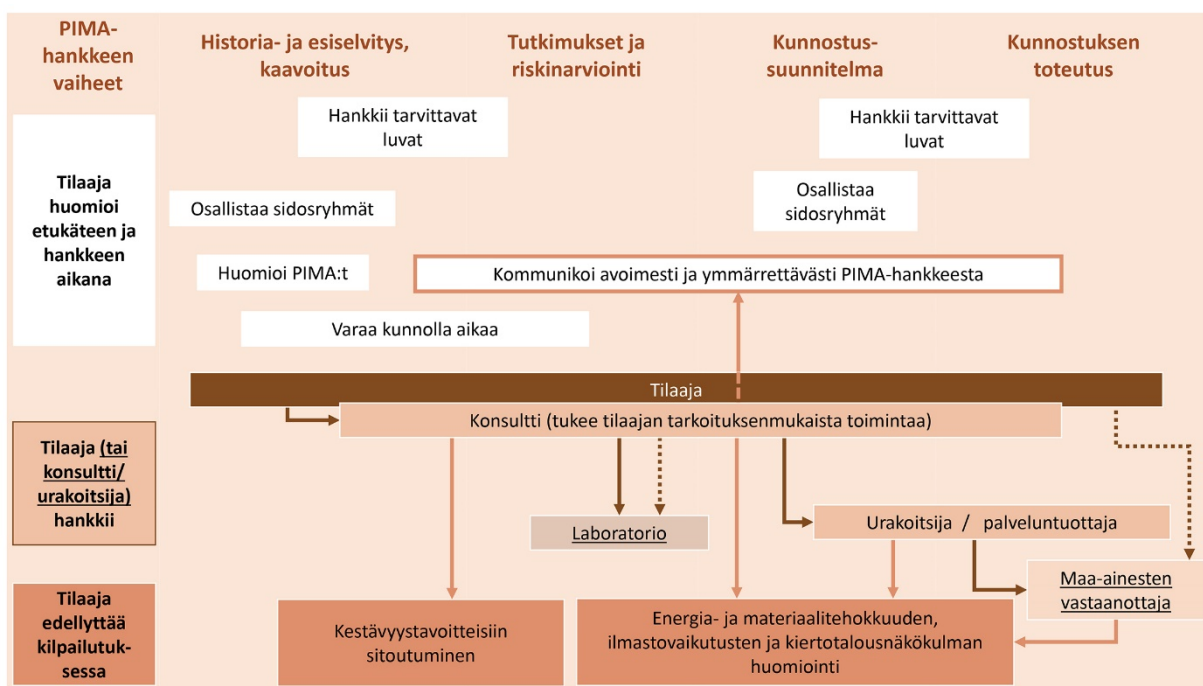
- Kysytään tarjoajien ehdotuksia ja mahdollisuuksia kiertotalouden huomioimiseksi urakassa, materiaalihävikin vähentämiseksi ja uusiomateriaalien suosimiseksi.
- Sopimuskauden aikana mahdollistetaan bonusmenettely, jossa palvelun tuottaja saa bonusta sen mukaan, miten hyvin pystyy täyttämään kestävyys tavoitteet.

Urakan kilpailutusvaihe

- Huomioidaan markkinavuoropuhelun ja/tai neuvottelukierrosten perusteella asetetut tavoitteet kilpailutuksessa.
- Kiinnitetään huomiota erityisesti työmaan ja kuljetusten päästöihin, esimerkiksi mahdollisuuksiin toteuttaa fossiiliton työmaa tai optimoida kuljetusreittejä, tai edellytetään rakennushankkeen toteutuksessa biodieselin käyttöä tai vaihtoehtoisia käyttövoimaratkaisuja.

5.3 Tilaajan rooli projektinjohtajana

Kuvassa 7 on esitetty tilaajan rooli hankintojen tekijänä ja kuvattu tekijöitä, jotka edesauttavat kestävän kunnostushankkeen läpivientiä hankkeen eri vaiheissa. Jotta kestävän kunnostushankkeen toteuttaminen olisi mahdollista, tilaajan on muun muassa osallistettava keskeiset sidosryhmät ja huolehdittava riittävästä viestinnästä, toimenpiteiden aikataulutuksesta ja tarvittavien lupien hankkimisesta. Laajaa rakennushanketta varten voidaan joutua hankkimaan useita eri lupia eri viranomaisilta, esimerkiksi rakennusviranomaiselta toimenpide- ja rakennuslupia tai ympäristöviranomaiselta maaperän puhdistamiseen tai jätteiden hyödyntämiseen liittyviä lupia. Luvituksista vastaavat viranomaiset tulee pitää tilanteen tasalla jo hankkeen suunnitteluvaiheesta alkaen. PIMA-kunnostusurakan muiden sidosryhmien ja toimijoiden rooleja on tunnistettu tarkemmin MUTKU ry:n julkaisemassa Kestävän kunnostuksen katsauksessa¹⁴, 2020.



Kuva 7. Kestävien kunnostushankkeiden taustaa ja tilaajan rooli.

Kokonaisuuden hallinta ja osaaminen on tärkeämpää kuin hankinnan yksittäiset kestävyyskriteerit. PIMA-kehittäjäryhmän keskusteluissa korostui yksittäisten hankintojen kestävyyskriteerien käytön sijaan laajempi osaamisen ja ohjauskeinojen kokonaisuuden hallinta. Kunnostushankkeissa on tunnistettava sekä mahdolliset riskinhallinnan että kunnostusmenetelmien vaihtoehdot. Konsultilla on keskeinen rooli kunnostushankkeessa. Konsultin ensisijainen tehtävä on tilaajan toimeksiannosta suunnitella ja toteuttaa pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointiin liittyvät selvitykset sekä niiden perusteella suunnitella tarvittavat kunnostusratkaisut. Tilaaja voi edellyttää konsultilta kestävyysarvioinnin tekemistä, mutta tärkeintä on varmistaa luotettavan ja laadukkaan riskinarvioinnin toteutus osana kunnostuksen suunnittelua. Tarkastelluissa tapausesimerkeissä osaavien suunnittelijoiden ja toteuttamiskelpoisten kestävien ratkaisujen kartoittamisessa hyödynnettiin toimittajamarkkinatuntemusta mm. seuraavasti:

- Tukeuduttiin aiempiin ja monen vuoden ajalta kertyneisiin hyviin kokemuksiin; tunnistettiin tuttuja kunnostusmenetelmiä ja toimijoita.

¹⁴ MUTKU, 2020 [https://asiakas.kotisivukone.com/files/mutku.kotisivukone.com/Mutku_Ry - katsaus kestavaan kunnostamiseen.pdf](https://asiakas.kotisivukone.com/files/mutku.kotisivukone.com/Mutku_Ry_-_katsaus_kestavaan_kunnostamiseen.pdf) [12.3.2021]

- Toimijat ja kunnostusmenetelmät valittiin demonstraatiohankkeiden kautta. Demonstraatiohankkeen hankinnat toteutettiin kilpailullisella neuvottelumenettelyllä.
- Tutustuttiin tekniikkaan toisessa kohteessa ja haastateltiin suomalaisia ympäristökonsultteja.

Keskustelussa pohdittiin myös mahdollisuutta kehittää riskinarviointiosaamiselle sertifikaatiomenettelyä, jolla osaaminen voitaisiin todentaa.

Tilaaajan päätettävissä on, mitä hankinnoissa painotetaan. Kestävät kunnostushankkeet edellyttävät myös muiden ohjauskeinojen kehittämistä. Valmisteilla oleva maa-ainesten hyötykäyttöä helpottava lainsäädäntö voi mahdollistaa myös hyötykäyttömahdollisuuksien huomioon otamisen kilpailutuksessa.

6 Johtopäätökset

Pilaantuneiden maa-alueiden kunnostuksen kestävyysvaikutetaan koko hankkeen ajan aina suunnittelusta ja kaavoituksesta urakan toteutukseen. Keskeiset elementit ovat pilaantuneiden maa-alueiden tunnistaminen kaavoituksen yhteydessä, huolelliset tutkimukset ja riittävä aikaikkuna kunnostustöiden suunnittelulle ja toteutukselle, jotta hankkeen kestävyysnäkökohtiin ehditään kiinnittää riittävästi huomiota.

PIMA-kehittäjäryhmässä tunnistettiin pilaantuneiden maa-alueiden puhdistushankkeiden vaiheita, joissa tilaaja voi vaikuttaa hankkeen kestävyysvaikutukseen (kuva 7). Parhaiten pilaantuneiden alueiden riskinhallinnan kestävyysvaikutukseen voidaan vaikuttaa jo aluesuunnittelun yhteydessä ja kaavan valmisteluvaiheessa. Kun pilaantuneet alueet huomioidaan kaavoitusvaiheessa, haitta-ainepitoisille maa-aineksille voidaan osoittaa hyötykäyttökohteita ja voidaan vähentää maankäyttöä pilaantuneilla alueilla. Yksi mielenkiintoa herättänyt mahdollisuus PIMA-urakoiden kestävyysvaikutuksen edistämiseksi on ylös kaivetun ja puhdistetun maa-aineksen tehokkaampi uudelleen hyödyntäminen. Ennakoivalla PIMA-kartoituksella saataisiin enemmän tietoa päätöksentekoa varten sen sijaan, että kaavassa on ainoastaan merkintä kunnostusta vaativasta PIMA-alueesta siinä vaiheessa, kun hanke lähtee käyntiin.

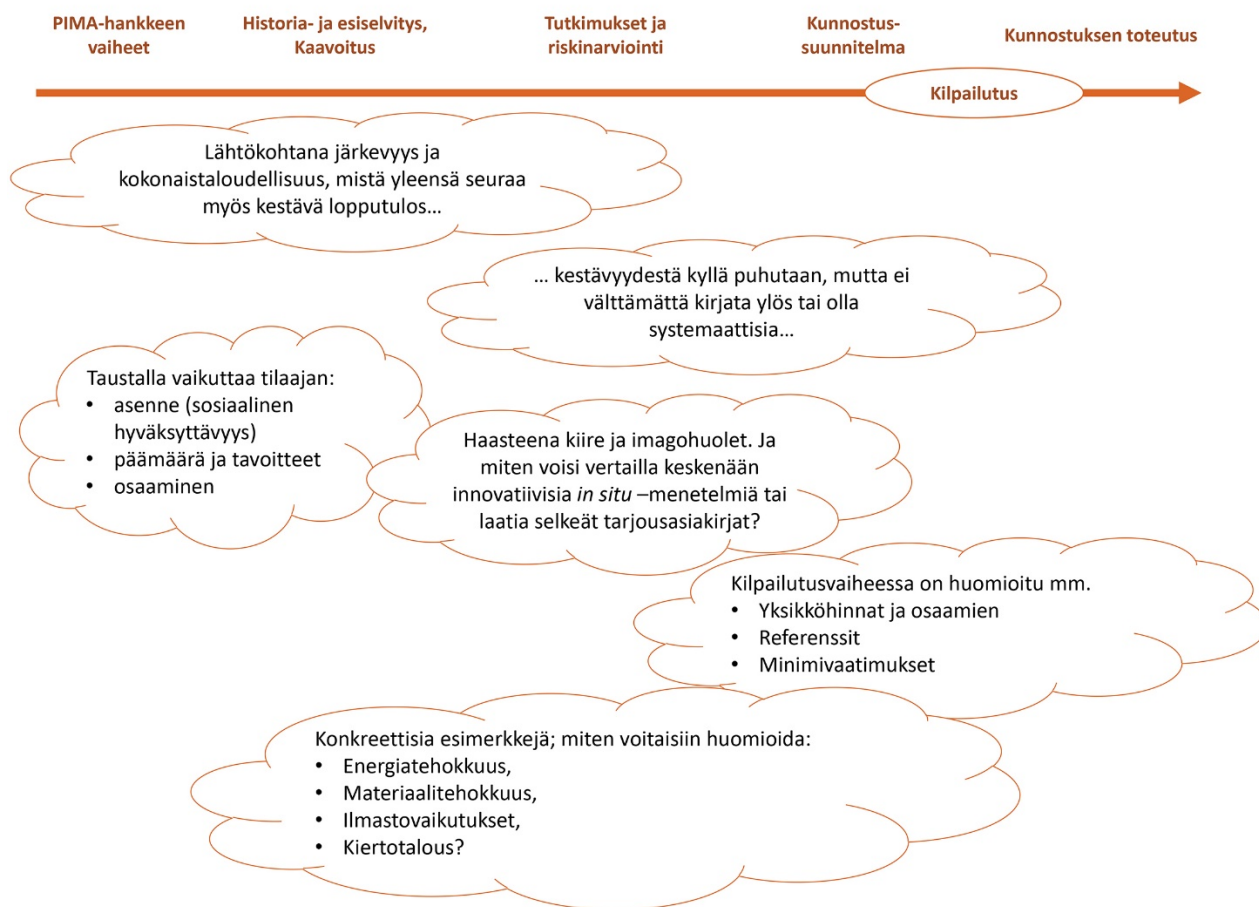
Henkilö, joka alueella tai kunnassa vastaa maankäytön suunnittelusta ja pilaantuneiden maa-alueiden käytöstä, tulee ottaa mukaan kaavoitushankkeisiin varhaisessa vaiheessa, jotta hän voi tuoda PIMAnäkökulman selkeästi esiin kaavoituksessa ja jotta kunnostuksen tavoitteet otetaan huomioon jo luvituksessa.

Huolellisesti tehty tutkimukset ja riskinarviointi auttavat kohdistamaan riskinhallintatoimet tehokkaasti todettuihin riskeihin. Tutkimuksiin panostamalla voidaan välttää ylimääräisiä kustannuksia, hankkeiden viivästymistä ja negatiivisia ympäristövaikutuksia.

Pilaantuneiden maa-alueiden kunnostushankkeiden kokonaiskestävyysvaikutukseen voidaan tehokkaasti vaikuttaa suunnitteluvaiheen ratkaisulla. Siinä tulee myös ottaa huomioon kunnan tai alueen kestävyysstrategian linjaukset ja tavoitteet. Kunnostussuunnitelmaa laadittaessa on mahdollista vertailla keskenään teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisten kunnostusmenetelmien kestävyysvaikutusta.

Yleinen käsitys on, että hankintalaki jarruttaisi kestävyysnäkökohtien huomioimista, mutta vuonna 2017 voimaantullut hankintalaki päinvastoin mahdollistaa kestävyysnäkökohtien huomioimisen monessa kohdin. Suunnittelijan tai konsultin kilpailutuksessa tulee edellyttää, että valittava suunnittelija on sitoutunut viemään kestävyystavoitteita läpi prosessin eri vaiheissa. Esimerkiksi luvituksessa voisi ottaa huomioon uusiomateriaalin käyttöön, määrään ja laatuun liittyvät tavoitteet.

Muita kunnostushankkeeseen ja erityisesti urakkavaiheeseen liittyviä kestävyystavoitteita ovat esimerkiksi ilmastovaikutuksiin, energia- ja materiaalihyötykäytön ja kiertotalouteen liittyvät näkökulmat sekä sosiaalinen hyväksyttävyys. Urakan kilpailutusvaiheessa voidaan kiinnittää huomiota erityisesti työmaan ja kuljetusten päästöihin, kuten mahdollisuuksiin toteuttaa fossiiliton työmaa tai optimoida kuljetusreitit. Rakennushankkeen toteutuksessa voidaan esimerkiksi edellyttää biodieselin käyttöä tai vaihtoehtoisia käyttövoimaratkaisuja. Ennen kilpailutusta tapahtuvalla markkinavuoropuhelulla tai kilpailutuksen aikana käydyillä neuvottelukierroksilla voidaan kysyä tarjoajien mahdollisuuksia ja ehdotuksia kiertotalouden huomioimiseen urakassa, materiaalihävien vähentämiseen, materiaalien hyödyntämiseen, ja uusiomateriaalien suosimiseen. Urakoitsijan voi esimerkiksi valita kilpailullisella neuvottelumenettelyllä, jolloin laatuvaatimuksilla voidaan rajata pois urakoitsijat, jotka eivät hallitse uusiorakentamista ja -materiaaleja. Nämä huomioiden voidaan saada säästöjä aikaan, jolloin korkeammat laatuvaatimukset eivät ylitä niiden kustannuksia. Näihin voidaan myös liittää sopimuskautta koskeva bonusmenettely, jossa palvelun tuottaja saa bonusta sen mukaan, miten hyvin pystyy nämä tavoitteet täyttämään.



Kuva 8. Kestävyysnäkökohtien huomioiminen ja siihen liittyviä haasteita pilaantuneiden alueiden kunnostushankkeen vaiheissa: selvitys – suunnittelu – toteutus.

Kestävien kunnostusratkaisujen tiellä on kuitenkin edelleen haasteita (kuva 8). Aikataulu on usein kiireinen esimerkiksi *in situ* -kunnostusta ajatellen. Kunnostus- ja rakennushankkeille tulisi varata nykyistä enemmän aikaa, jotta maaperän tutkimukset voidaan tehdä huolella. Myös haitta-aineiden maaperään jättämiseen voi liittyä sosiaalisen hyväksyttävyyden kysymyksiä, vaikka niistä ei aiheutuisikaan terveys- tai ympäristöriskejä. Viestinnällä ja vuorovaikutuksella sekä tilaajan ja konsultin osaamisella on suuri merkitys kestävä riskinhallinnan toteutumisen kannalta.

Kestävän kunnostushankkeen onnistumisen avaintekijöitä ovat kokonaisuuden hallinta, projektin johtaminen ja yhteistyöverkostojen kanssa tehtävä yhteistyö. Nämä tekijät korostuvat erityisesti suurissa kohteissa, kuten uudisrakentamista sisältävä kohde, jossa kokonaisuuden hallinnan tulee olla selkeästi vastuutettu sisältäen muun muassa luvituksen, kunnostusmenetelmät, materiaalit ja logistiikan. Tällainen toimiva kokonaisuus voidaan saavuttaa osallistavalla toimintatavalla, jossa hankkeen eri osapuolet, kuten kuntien toimialojen edustajat sekä valvontaviranomaiset on otettu mukaan projektinjohtoon ja suunnittelijoiden kanssa käytävään keskusteluun hankkeen linjauksista ja kunnostusmenetelmän valinnasta.

Kestävyysnäkökohtien huomioimisen ei ole tarkoitus hidastaa toimenpiteitä ja haitata hankkeen läpiviennin vaan päinvastoin tukea varsinaista kunnostusprosessia. Parhaimmillaan kestävyysajattelu tuo sisältöä toimintaperiaatteisiin ja on luonteva osa hankkeiden toteutusta. Hanke voidaan suunnitella siten, että kestävyys on keskeinen osa hankkeen kokonaistaloudellisuutta. Tästä tarvitaan esimerkkejä, vertaistukea ja muiden kokemuksia.

PIMA-kehittäjäryhmän toiminta koettiin tärkeäksi ja eri toimijat olivat aktiivisesti mukana ryhmän tapaamisissa. Ryhmän tuottaman materiaalin ja keskustelujen, oppien ja esimerkkien skaalaaminen jatkuu luontevasti osana käynnissä olevia ja uusia hankkeita, kuten KEMKO-hanke ja MUTKU-verkosto. KEINO-osaamiskeskus voisi myös jatkaa PIMA-kehittäjäryhmän toimintaa painottuen esimerkiksi alueellisten toimijoiden yhteistyöhön ja käytävän keskustelun fasilitointiin. Tällöin toimintaa fasilitoiva taho voisi myös olla alueellinen toimija.

Lähteet

- Alhola, K., Sankelo, P., Antikainen, R., Helonheimo, T., Kaljonen, M., Karjalainen, L., Linjama, J., Lounasheimo, J., Peltomaa, J., Pesu, J., Sederholm, C. & Tainio, P. 2019. Vähähiilisyys ja kiertotalous julkisissa hankinnoissa: Kiihdyttämö-hankkeen tulokset, opit ja kokemukset. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 45/2019. 75 s. ISBN 978-952-11-5094-4. Saatavilla: <http://hdl.handle.net/10138/306901>
- Euroopan komissio. 2020. Uusi kiertotalouden toimintasuunnitelma. Puhtaamman ja kilpailukykyisemmän Euroopan puolesta. Bryssel, 11.3.2020. COM(2020) 98 final.
- Euroopan komissio. 2019. Euroopan vihreän kehityksen ohjelma. Bryssel 11.12.2019 COM(2019) 640 final.
- Hankintakeino. 2020. Kehittäjäryhmä <https://www.hankintakeino.fi/fi/yhteistyö-ja-verkostoituminen/kehittajaryhmat;https://www.hankintakeino.fi/fi/mika-osaamiskeskus/usein-kysyttya-keinosta> [Vierailtu 9.9.2019].
- Hankintalaki (1397/2016). Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista, <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2016/20161397>
- Jylhä, H., Pyy, O. & Tuomainen, J. 2019. Pilaantuneiden maa-alueiden puhdistuksiin liittyvät päätökset vuonna 2017. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 10/2019. 31 s. ISBN 978-952-11-5000-5. Saatavilla: <http://hdl.handle.net/10138/299787>
- MUTKU. 2020. Kestävä kunnostaminen Katsaus luonnonvarojen säästävään kunnostamiseen. Saatavilla: https://asiakas.kotisivukone.com/files/mutku.kotisivukone.com/Mutku_Ry_-_katsaus_kestavaan_kunnostamiseen.pdf [Vierailtu 12.12.2020].
- Nissinen, A. & Savolainen, H. 2019 (toim.). Julkisten hankintojen ja kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjälki ja luonnonvarojen käyttö ENVIMAT-mallinnuksen tuloksia. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 15/2019. 63 s. ISBN 978-952-11-5017-3. Saatavilla: <http://hdl.handle.net/10138/300737>
- Pirkanmaan ELY-keskus. 2019. Pilaantuneiden maa-alueiden kokeiluhanke. Loppuraportti. 31 + 7 s. Saatavilla: <https://www.maaperakuntoon.fi/download/noname/%7B5BEB15F0-3EAF-48DE-8F73-AC8BB158EE88%7D/150878>
- Puolanne, J., Pyy, O. & Jeltsch, U. 1994. Saastuneet maa-alueet ja niiden käsittely Suomessa - Saastuneiden maa-alueiden selvitys- ja kunnostusprojekti; loppuraportti. Ympäristöministeriö, Helsinki. Ympäristöministeriön Ympäristön ja luonnon-suojelun osaston muistio 5/1994. 218 s. ISBN 951-47-4823-9. Saatavilla: <http://hdl.handle.net/10138/233768>
- Pyy, O. & Jylhä, H. 2020. Valtakunnallisen pilaantuneiden maa-alueiden riskienhallintastrategian ensimmäinen seurantaraportti. Ympäristöministeriö, Helsinki. Ympäristöministeriön julkaisuja 2020:15. 78 s. ISBN 978-952-361-224-2. Saatavilla: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-044-6>
- Pyy, O., Tikkanen, S., Reinikainen, J., Nihtilä, M. & Sorvari, J. 2017. Pilaantuneiden maa-alueiden kestävä riskienhallintakeinot. Valtioneuvoston kanslia, Helsinki. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 25/2017. 108 s. ISBN 978-952-287-359-0. Saatavilla: <https://tietokayttoon.fi/julkaisu?pubid=18101>
- Sorvari, J., Antikainen, R., Kosola, M.-L., Jaakkonen, S., Nerg, N., Vänskä, M. & Pyy, O. 2009. Pilaantuneiden maa-alueiden riskienhallinnan ekotehokkuus. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 33/2009. 93 s. ISBN 978-952-11-3552-1. Saatavilla: <http://hdl.handle.net/10138/38014>
- Söderström, S., Tuomainen, J., Karppanen, J., Mäenpää, M. & Pyy, O. 2016. Pilaantuneiden maa-alueiden kunnostuksiin liittyvät lupapäätökset vuonna 2014. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskus raportteja 44/2016. 26 s. ISBN 978-952-11-4653-4. Saatavilla: <http://hdl.handle.net/10138/170412>
- Valovirta, V., Valovirta, V., Alhola, K., Leväsluoto, J., Nissinen, A., Oksanen, J., Pelkonen, A. & Turtonen, A. 2017. Innovaatiiviset julkiset hankinnat – määrittely, mahdollisuudet ja mittaaminen. Valtioneuvoston selvitys ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 82/2017. 169 s. Saatavilla: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-492-4>
- Vepsäläinen, M., Pyy, O., Sjölund, M., Nikunen, S., Rajala, A. & Reinikainen, J. 2016. Pilaantuneen maa-alueen kunnostushankkeen tilaaminen. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2016. 40 s. ISBN 978-952-11-4545-2. Saatavilla: <http://hdl.handle.net/10138/159799>
- Ympäristöministeriö. 2015. Valtakunnallinen pilaantuneiden maa-alueiden riskienhallintastrategia. Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 10/2015. 68 s. ISBN 978-952-11-4470-7. Saatavilla: <http://hdl.handle.net/10138/159058>
- Ympäristöministeriö. 2014. Pilaantuneiden maa-alueen riksinarviointi ja kestävä kunnostaminen. Ympäristöministeriö, Helsinki. Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2014. 235 s. ISBN 978-952-11-4327-4. Saatavilla: <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/136564>

